

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**OBCHODNÁ FAKULTA**

Evidenčné číslo: 102002/I/2022/36114651042181380

**VPLYV VYBRANÝCH FAKTOROV NAVNÍMANIE**  
**KVALITY A BEZPEČNOSTI PRODUKTOV**

Diplomová práca

**2022**

**Michal Kiliány**

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE  
OBCHODNÁ FAKULTA**

**VPLYV VYBRANÝCH FAKTOROV NAVNÍMANIE  
KVALITY A BEZPEČNOSTI PRODUKTOV**

Diplomová práca

**Študijný program:** marketingový a obchodný manažment

**Študijný odbor:** ekonómia a manažment

**Školiace pracovisko:** Katedra marketingu

**Vedúci záverečnej práce:** doc. Dr. Ing. Malgorzata Agnieszka Jarossová

**Bratislava 2022**

**Bc. Michal Kiliány**



## **Čestné vyhlásenie**

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne, a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

Michal Kiliany

## **Pod'akovanie**

Týmto spôsobom by som chcel vyjadriť vďaku vedúcej diplomovej práce, doc. Dr. Ing. Malgorzate Agnieszke Jarosovej, za cenné rady, metodické usmernenie, odborný prístup a čas venovaný pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

Dátum:

.....

Michal Kiliany

## **Abstrakt**

KILIANY, Michal, Vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti produktov. Ekonomická univerzita v Bratislave, Obchodná fakulta, Marketingový a obchodný manažment. – Vedúci záverečnej práce: doc. Dr. Ing. Malgorzata Agnieszka Jarossová

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo skúmať názory, postoje a taktiež vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov slovenskými spotrebiteľmi. Súčasťou práce bol aj opis najnovších technológií zameraných sa na dodržiavanie kvality a bezpečnosti potravín výrobcami potravinárskych produktov, ako je napríklad technológia Blockchain. Práca je rozdelená do troch hlavných kapitol, tri kapitoly sú písané teoreticky a štvrtá je praktická časť. Diplomová práca obsahuje 14 grafov a 9 obrázkov. Prvá kapitola je venovaná kvalite potravín a všeobecného zadenovania kvality z viacerých uhlov pohľadu. V druhej časti práce sme si zadenovali bezpečnosť produktov a viacero organov a systémov, ktoré dohliadajú na bezpečnosť potravín. V ďalšej časti sme sa venovali najnovším technológiám, pomocou ktorých vieme kontrolovať každý proces výroby a celú cestu distribučným kanálom. Záverečná kapitola sa zaoberá vyhodnocovaním výsledkov praktickej časti, ktorá bola realizovaná formou prieskumu. Výsledkom riešenia danej problematiky bolo zistiť, ktoré faktory spotrebiteľa priradujú ku kvalite a bezpečnosti a ako zavedenie nových technológií môže pomôcť pri zlepšení kvality a bezpečnosti potravín.

**Kľúčové slová:** bezpečnosť potravín, kvalita potravín, kontrola potravín, QR kód, Blockchain, transparentnosť

## **Abstract**

KILIANY, Michal, The influence of selected factors on the perception of product quality and safety. University of Economics in Bratislava, Faculty of Commerce, Marketing and Sales Management. - Thesis supervisor: doc. Dr. Ing. Malgorzata Agnieszka Jarossová

The main goal of the diploma thesis was to examine the views, attitudes and influence of selected factors on the perception of quality and safety of food products by Slovak consumers. The work also included a description of the latest technologies aimed at maintaining the quality and safety of food manufacturers, such as Blockchain technology. The work is divided into three main chapters, the first chapter is written theoretically. Thesis contains 14 graphs, 9 pictures. The first chapter is devoted to food quality and the general definition of quality from several perspectives. In the second part of the work, we defined the safety of products and several organs and systems that oversee food safety. In the next part, we focused on the latest technologies which control every production process and the whole distribution channel. The final chapter deals with the evaluation of the results of the practical part, which was carried out in the form of a questionnaire survey. The result of the solution was to find out what factors consumers attribute to quality and safety and how the introduction of new technologies can help to improve the quality and safety of food.

**Key words:** food safety, food quality, food control, QR code, Blockchain, transparency.

## OBSAH

<b>Úvod.....</b>	<b>9</b>
<b>1 Súčasný stav riešenej problematiky na Slovensku a v zahraničí.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Kvalita a bezpečnosť potravín.....</b>	<b>12</b>
1.1.1 Kvalita potravín z komplexného hľadiska.....	17
1.1.2 Hodnotenie kvality potravín.....	18
1.1.3 Systémový prístup k bezpečnosti a kvalite potravín.....	20
1.1.4 Systém RASFF - rýchly výstražný systém pre potraviny a krmivá.....	24
<b>1.2 Vysledovateľnosť potravín.....</b>	<b>26</b>
1.2.1 Koncepčný rámec systému vysledovateľnosti potravín.....	29
1.2.2 Vysledovateľnosť, ako jeden z kľúčových prvkov kvality.....	30
<b>1.3 Dvojrozmerný čiarový kód.....</b>	<b>31</b>
1.3.1 Vývoja QR kódu.....	31
1.3.2 Využitie QR kódov v praxi.....	33
<b>1.4 Technológia Blockchain.....</b>	<b>35</b>
1.4.1 Blockchain technológia ako nástroj vysledovateľnosti.....	36
<b>2 Cieľ práce.....</b>	<b>39</b>
<b>3 Metodika práce a metódy skúmania.....</b>	<b>41</b>
3.1 Charakteristika objektu skúmania.....	41
3.2 Pracovné postupy a použité metódy.....	41
<b>Výsledky práce a diskusia.....</b>	<b>43</b>
4.1 Vnímanie nových technológií respondentmi.....	43
4.1.1 Socio-demografické charakteristiky respondentov.....	43
4.1.2 Analýza výsledkov prieskumu.....	46
4.1.3 Vyhodnotenie hypotéz.....	57
4.2 Diskusia.....	58
4.2.1 Odporúčania.....	59
<b>Záver.....</b>	<b>62</b>
Zoznam použitej literatúry	

## Úvod

Potraviny sú súčasťou nášho každodenného života. Je dôležité vedieť, čo konzumujeme a v akej kvalite sú potraviny, ktoré kupujeme a či sú pre nás bezpečné.

Z pohľadu bezpečnosti potravín je potrebné prihliadať predovšetkým na pravidelné hygienické kontroly a poskytovanie pravdivých informácií spotrebiteľom. Ak hovoríme o bezpečnosti potravín, dôležité je tiež označenie produktov napríklad pre rizikové skupiny, ako sú alergici. V súčasnosti právne predpisy vyžadujú, aby výrobcovia potravín zvýraznili v zložení produktov alergény. Môžu ich zvýrazniť napríklad tučným alebo farebným písmom. Takéto označenie má byť zárukou, aby neprišlo ku konzumácii potravín obsahujúcich alergény spotrebiteľmi, ktorí dané jedla alebo potraviny nemôžu konzumovať.

Kvalita a bezpečnosť potravín je čoraz viac diskutovanou témou, zaujíma sa o ňu mnoho ľudí a je aj záujmom spotrebiteľov, výrobcov, orgánov štátnej správy a hygieny. Spotrebiteľia sa stretávajú na pulloch aj s potravinami, ktoré nie sú tým, čím sa prezentujú. Takéto potraviny, ale aj ich výrobcovia bývajú mnohokrát kritizovaní za klamlivú etiketu, balenie. Niektoré potraviny neobsahujú správne uvedené nutričné hodnoty, a tak dochádza ku zavádzaniu spotrebiteľa. Slovensko patrí medzi krajiny, kde je kvalita potravín prísne kontrolovaná, ale aj napriek mnohým opatreniam sa na pulty supermarketov dostávajú potraviny, ktoré sú buď nebezpečné alebo nie sú v súlade s hygienickými a bezpečnostnými predpismi.

Slovensko vyrába aj veľa kvalitných potravín, no tieto sa vo veľkej miere exportujú na zahraničné trhy a na naše pulty mieria lacnejšie a menej kvalitne varianty zo zahraničia. V médiách často vidieť kauzy s poľskými potravinami. Pravdou však je, že Poliaci tieto výrobky na domácom trhu nepredávajú. V Poľsku je prísna legislatíva a hygienické kontroly a pri nedodržaní týchto podmienok výrobcov potravín hrozia vysoké finančné sankcie, preto si nedovolia riskovať ako naši slovenskí predajcovia.

Trh je dynamicky neustále sa mení a menia sa aj spotrebiteľské preferencie. Pre každého je kvalita niečo iné, závisí to vo veľkej miere aj od jeho životného štýlu, vzdelania, zamestnania ale aj od príjmu, ktorým disponuje. Aktuálnym trendom je žiť a stravovať sa zdravo, preto je kvalita produktov jedným z najvýznamnejších aspektov úspešného produktu.

Spotrebitelia majú stále väčšie nároky, sú viac informovaní a majú vyššie očakávania. Firmy sa snažia zameriavať na kvalitu, čo je jedným zo spôsobov, akým si chcú udržať zákazníka a zvýšiť svoju konkurencieschopnosť na trhu.

V diplomovej práci budeme nadväzovať na bakalársku prácu, kde sme sa hlavne venovali prieskumu, ako spotrebitelia vnímajú kvalitu potravín všeobecne, ako hodnotia slovenské potraviny v porovnaní so zahraničnými, v akej miere spotrebiteľov ovplyvňujú certifikáty kvality a či viac preferujú potraviny, ktoré tieto certifikáty majú. V diplomovej práci si objasníme problematiku bezpečnosti potravín a systémov kvality zameraných na bezpečnosť potravín. Prostredníctvom dotazníka a jeho následným vyhodnotením zistíme aké výrobky uprednostňujú spotrebitelia, a na ktoré faktory si pri nákupe potrpia.

Keďže je na trhu veľké množstvo potravín, často sa nevieme rozhodnúť, ktorý výrobok si kúpiť. Je dôležité prinášať nové technológie, ktoré pomôžu nielen spotrebiteľom pri výbere, ale aj výrobcovi a aj ostatným medzičlánkom v celom distribučnom reťazci sledovať kvalitu a bezpečnosť produktov. Takouto technológiou je Blockchain, ktorého výhody si vymenujeme a ukážeme potrebu používania takejto technológie danými subjektami.

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo skúmať názory, postoje a taktiež vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov slovenskými spotrebiteľmi.

## 1 Súčasný stav riešenej problematiky na Slovensku a v zahraničí

Kvalita a bezpečnosť potravín sú kľúčovými faktormi stabilného ekonomického rastu potravinárskych podnikov ovplyvňujúcich i makroekonomické ukazovatele, významnými zdrojmi úspor energie a materiálu, a tiež limitujúcimi faktormi trvalo udržateľného rozvoja. Sú dôležitou ochranou pred stratami trhov a veľmi úzko súvisia aj s ochranou spotrebiteľa.

Systemové prístupy ku kvalite a bezpečnosti potravín v podniku vyžadujú nevyhnutné pochopenie vzájomných väzieb medzi procesmi v rámci systému a jeho neustále zlepšovanie prostredníctvom merania a vyhodnocovania. Prejavujú sa však svojimi pozitívnymi účinkami na ekonomický rast potravinárskych podnikov a ich konkurencieschopnosť. Jednou zo základných úloh našej ekonomiky v súčasnosti je zvyšovanie konkurencieschopnosti potravinárskych výrobkov čo bezprostredne súvisí so zvyšovaním ich kvality a bezpečnosti (Golian, 2012).

Riešenie problematiky kvality a bezpečnosti potravín v organizáciách nie je iba prevenciou pred porušením predpisov, ale aj základom pre plnenie požiadaviek najnáročnejších spotrebiteľov. Rastie dôvera spotrebiteľov v bezpečnosť produktov danej organizácie, zlepšuje sa imidž spoločnosti v očiach spotrebiteľov a meno organizácie pred kontrolnými orgánmi.

Strategickými piliermi pre dosiahnutie maximálne možnej bezpečnosti a kvality v potravinovom reťazci je neustále sa rozvíjajúca legislatíva reagujúca na nové objavy a vedecké poznatky, taktiež vedecká pomoc, na základe ktorej sa prijímajú potrebné kroky a opatrenia na zaistenie nielen bezpečnosti, ale aj kvality a systém dozoru. Úlohou systému dozoru je kontrolovať či sa prijatá legislatíva dodržiava. Spotrebiteľ pri nákupe potravinárskych výrobkov predpokladá, že tieto produkty sú bezpečne a zdraviu prospešné a spĺňajú povinné požiadavky právnych predpisov. Bohužiaľ prax ukazuje, že na trh sa dostávajú aj potraviny, ktoré ohrozujú zdravie alebo život spotrebiteľov, čo je často spôsobené nedodržaním hygienických požiadaviek pri výrobe, nekvalitnými surovinami, nevhodnými podmienkami distribúcie a skladovania surovín a hotových výrobkov, ktoré sa môžu podieľať na bakteriálnom raste mikroorganizmov (Kosiorowska, Lesiów, 2010).

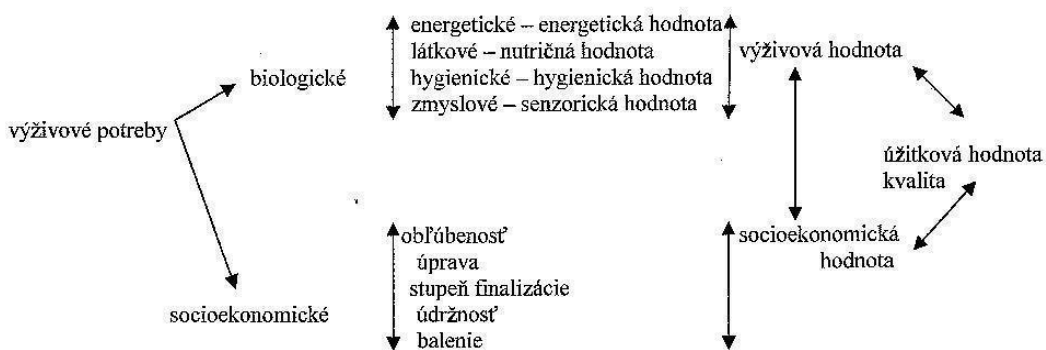
Cieľom existencie každého článku potravinového reťazca je profitovať. Avšak jednotlivé články tohto reťazca musia brať ohľad na ochranu zdravia spotrebiteľa, a to bez ohľadu na to či sú vyrobené v rámci EÚ alebo dovezené z tretích krajín. Efektívna politika bezpečnosti potravín potrebuje hodnotenie a monitorovanie rizík zdravia spotrebiteľa, a to od surovín až po činnosti spojené so spracovaním finálnych produktov.

## 1.1 Kvalita a bezpečnosť potravín

Chápanie pojmu kvalita potravín sa postupne mení. V priebehu posledných 50-tich rokoch sú spomínané v európskom regióne, dva pojmi „dostupnosť potravín“ (food security) a pojem „bezpečnosť potravín“ (food safety), ktorý je v úzkom kontexte s „kvalitou potravín“. Podľa zákona č. 152/1995 Z. z. o potravinách kvalita potravín je „celkový súhrn záväzne určených vlastností a znakov výrobku, ktoré mu dávajú schopnosť uspokojovať konkrétne potreby spotrebiteľa“.

Kvalita potravín je definovaná aj ako stupeň schopnosti uspokojovať konkrétne výživové potreby človeka. V širšom vymedzení pojmu kvality potravín to teda znamená zabezpečiť nutričné a energetické požiadavky, hygienickú neškodnosť, optimálne zmyslové vlastnosti, žiadaný stupeň opracovania, finálnu úpravu, balenie a ďalšiu špecifickú účelnosť z hľadiska použitia v spotrebe. Vzťah medzi výživovými potrebami, úžitkovou hodnotou a kvalitou potravín, ktorý je znázornený na obrázku č. 1 dokazuje, že kvalita potravín je viac kritériálnym parametrom (Golian, 2012).

**Obrázok č. 1:** Vzťah medzi výživovými potrebami, úžitkovou hodnotou a kvalitou potravín



Voľba potravinárskeho výrobku je závislá od mnohých faktorov, vrátane sociálnych, výživových, ekonomických, kultúrnych a dokonca aj etických. Komplex špecifických funkcií, ktoré sú zahrnuté vo výrobku, určujú, či očakávania umiestnené v potravinách budú mať vplyv na spokojnosť kupujúceho (Wiśniewska, Malinowska, 2011).

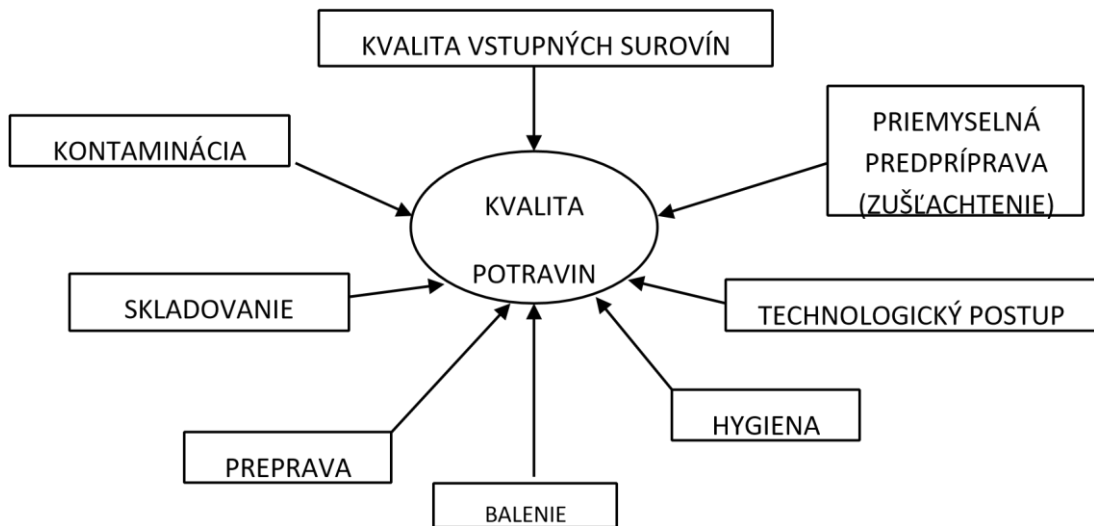
Kvalita potravín je mierou toho, ako vyhovujú požiadavkám ich určenia, resp. funkcie, pretože funkciou potravín je uspokojovať výživové potreby ľudí, kvalita bezprostredne súvisí s úžitkovou hodnotou. Kvalita výrobku a úžitková hodnota nie sú identické. Úžitková hodnota je forma užitočnosti a úroveň kvality je miera tejto užitočnosti.

Z toho vyplýva, že kategória kvality vyjadruje úroveň úžitkovej hodnoty. Preto je kvalita výrobku konkrétnejší pojem popri úžitkovej hodnote výrobku, ktorú nemôžeme merať, len porovnávať, a tak je táto kvalita mierou schopnosti produktu plniť svoju funkciu.

Politika Európskej únie sa zameriava na kvalitu tradičných poľnohospodárskych produktov a potravín, podporu kultúrnych tradícií a regiónov, kde sa tieto produkty vyrábajú a musia spĺňať surovinové zloženie, kvalitatívne parametre a technologický postup. Kvalita potravinárskych výrobkov sa môže meniť, či už vo výrobe, vo sfére tovaru alebo v dôsledku rôznych vplyvov, ktoré môžu mať pozitívny alebo negatívny vplyv na kvalitu (Lacková, Karkalíková, 2010).

Kvalita potravín je jedným z kľúčových parametrov pre budúci vývoj potravín. V procese obehu potravinárskych výrobkov majú vplyv kvalitu potravín nasledujúce faktory uvedené na obrázku č. 2. Tieto faktory môžu ovplyvňovať kvalitu pozitívne alebo negatívne.

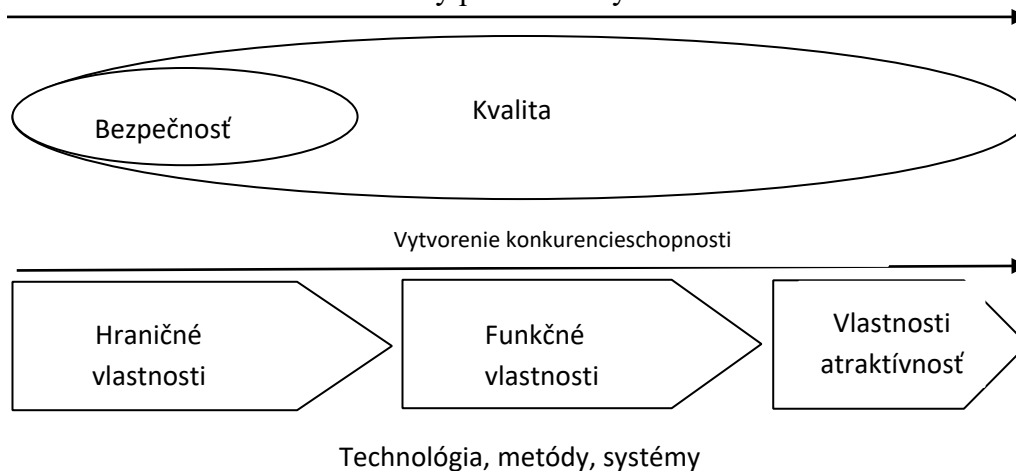
**Obrázok č. 2:** Faktory vplývajúce na kvalitu potravinárskych výrobkov v procese obehu



Zdroj: Lacková, A. – Karkalíková, M. 2010. Tovaroznalectvo potravinárskeho tovaru, s. 29.

Kvalita potravín nie je stála, ale dynamická kategória (obrázok č. 3), pretože očakávania posledného článku potravinového reťazca - spotrebiteľa sú stále sofistikovanejšie a jeho požiadavky na kvalitu potravín rastú. Snaha o rast kvality potravín je najlepším možným spôsobom dosiahnutia a prekonania potrieb spotrebiteľov.

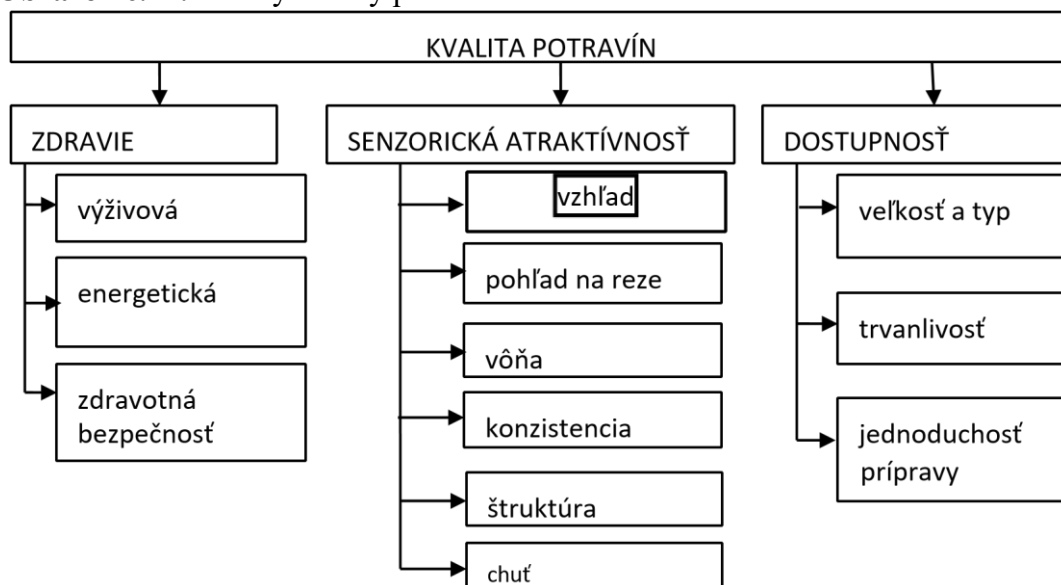
**Obrázok č. 3:** Definovanie kvality potravín z dynamického hľadiska



Zdroj: Wiśniewska, M. – Malinowska, E. 2011. Zarządzanie jakością żywności, s. 33.

Kvalita potravín môže byť vyjadrená 3 stupňami (obrázok č. 4), a to zdravie, senzorická atraktívnosť a dostupnosť v širokom rozsahu ochrany spotrebiteľov s ohľadom na použitú cenu a technológiu.

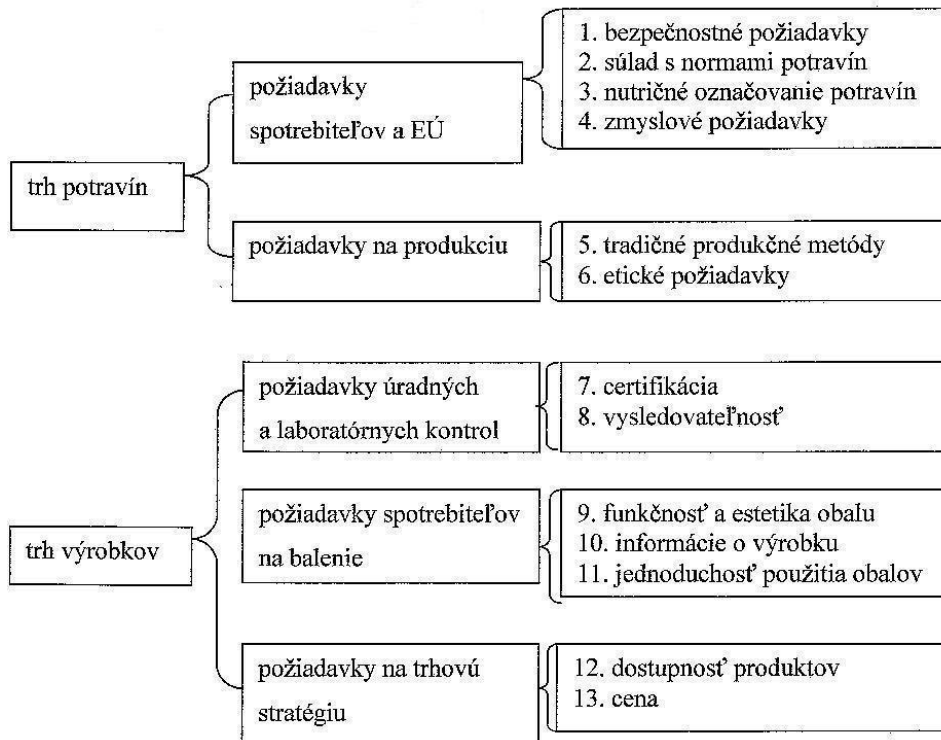
**Obrázok č. 4 : Zložky kvality potravín**



Zdroj: Wiśniewska, M. – Malinowska, E. 2011. Zarządzanie jakością żywności, s. 33

Kvalita je jedným z kľúčových parametrov potravín. Zabezpečiť kvalitu potraviny je možné sledovaním celého potravinového reťazca, v priebehu ktorého je tvorená a ovplyvňovaná. Zároveň vyjadruje potrebu venovať pozornosť vplyvom vonkajšieho prostredia, a to analytickým metódam, metóde výroby a potravinárskym technológiám. Podstatou tohto modelu je doplnenie o vlastnosti potrebné v dnešnom trhovom hospodárstve na zabezpečenie toho, aby sa produkt stal predmetom obchodu a zároveň spĺňal požiadavky použitia pre spotrebiteľa.

**Obrázok č. 5:** Analytický model kvality potravín



Zdroj: Wiśniewska, M. – Malinowska, E. 2011. Zarządzanie jakością żywności, s. 33

Tento model (obrázok č. 5) predstavuje marketingové a trhové nástroje. Kvalitu z hľadiska spotrebiteľa môžeme vnímať z viacerých pohľadov a závisí od rôznych faktorov.

Obchodníci sa snažia definovať atribúty kvality potravín, to znamená prvky jeho kvality, ktoré sú v záujme spotrebiteľa prostredníctvom piatich úrovní potravín, ktorými sú:

- **Základná výhoda**, býva hlavnou výhodou, ak spotrebiteľ pri nákupe produktov dosiahne uspokojenie potrieb v oblasti zdravotnej bezpečnosti.
- **Produkt v primárnej forme** alebo vo forme jeho typickej funkcie, stupni, verzii. triede. Môže to byť akýkoľvek produkt, ktorý v súčasnosti priaznivo ovplyvňuje spotrebiteľa vďaka svojim hodnotám a vlastnostiam, ktoré produkt reprezentuje.

Príkladom môže byť olivový olej, stolové víno, kyslé mlieko a iné výrobky.

- **Produkt očakávaný** majúci vlastnosti, ktoré kupujúci očakávajú, keď sa rozhodnú kúpiť výrobok, napríklad môžu kúpiť potravinu požadovanej kvality a chuti.
- **Lepší výrobok**, ktorý ponúka niektoré výhody odlišujúce sa od konkurentov, napríklad probiotické potraviny, ktoré lepšie vplyvajú na tráviaci systém.
- **Potenciálny produkt**, produkt ktorý ponúka zvýšenú hodnotu pre spotrebiteľa.

Môžu to byť funkčné potraviny, od ktorých sa očakáva, že budú mať pozitívny vplyv na zdravie. (Wiśniewska, Malinowska, 2011)

### 1.1.1 Kvalita potravín z komplexného hľadiska

Kvalita potravín sa komplexne definuje ako „súhrn vlastností výrobkov, ktoré sú rozhodujúce pre plnenie funkcie (výživy), alebo miera vhodnosti daného výrobku na stanovený účel použitia alebo pomer medzi požadovanými a skutočnými vlastnosťami“ (Golian, 2012).

Poprední odborníci sa zhodujú, že neexistuje postup, ktorý by striktne definoval kroky potrebné na dosiahnutie vysokej kvality výrobkov. Nasledujúce odporúčania majú všeobecnú platnosť:

- **Angažovanosť vedenia** – Kvalita je hlavným záujmom vrcholového vedenia firmy.
- **Politika kvality** – Vedenie v oblasti kvality závisí na vytýčení cieľov, ktoré má podnik dosiahnuť (sú podstatnou časťou strategického plánu podnikania), ďalej v kontrole dosiahnutých výsledkov, v definovaní stratégie a ich ocenení, v revízií existujúceho systému manažérstva kvality.
- **Zameranie na zákazníka** – O kvalite je bezvýznamné uvažovať bez väzby na zákazníka. Vedenie podniku si musí uvedomiť, kto sú jeho reálni aj potenciálni zákazníci, aké sú ich skutočné potreby a získavať od nich spätnú väzbu na základe ktorej môže zlepšiť svoj produkt.
- **Zodpovednosť za kvalitu** – Snaha priameho zapojenia všetkých pracovníkov. Toto poverenie vyššej zodpovednosti za kvalitu na individuálnych pracovníkov sa musí prejavovať na ich väčšej právomoci, a tak sa dosiahne kratšia spätná väzba počas riešenia čiastkových problémov s kvalitou.
- **Trvalé zlepšovanie kvality** – Nemôže nastať uspokojenie s dosiahnutým stavom. Trvalým cieľom podniku je neustále zlepšovať svoje procesy a produkty.

Kvalita potravinárskych výrobkov je dnes rozhodujúcim prvkom konkurencieschopnosti na domácom aj zahraničnom trhu (Lacková, Karkalíková, 2010). V trhovom hospodárstve je úroveň kvality spojená s rozhodnutím výrobcu. V súvislosti so vstupom Slovenskej republiky do EÚ je nutné dostať záujem o kvalitu potravinárskych

výrobkov na požadovanú úroveň. Nárast kvality, si ale vyžaduje rast efektívnosti potravinárskej výroby - reštrukturalizáciu potravinárskeho priemyslu, technické inovácie a rast všetkých aktivít s cieľom uspieť v európskom meradle. Záujem o rast kvality potravinárskych výrobkov je viditeľný nielen v médiách, ale aj zo strany spotrebiteľov. Kvalita dnes rozhoduje v otázke prežitia potravinárskych podnikov v podmienkach EÚ, a preto snaha o kvalitný výrobok musí byť prvoradou. Podnikateľské úspechy vyspelých ekonomík vždy spočívajú v stratégii zabezpečovania kvality.

Každý musí byť zodpovedný za činnosť, ktorá prebieha pod jeho vedením, preto zodpovednosť za bezpečnosť potravín je primárne na prevádzkovateľoch potravinárskych podnikov od výroby až po predaj potravín. Títo prevádzkovatelia dodržiavajú podmienky stanovené právnymi predpismi v rámci bezpečnosti potravín. Zavádzajú všeobecné právne postupy, označované ako správna výrobná prax a správna hygienická prax. Zároveň vytvárajú vnútorné systémy ochrany bezpečnosti potravín tak, aby kontrola zachytila rizikové suroviny počas výroby (Golian, 2012).

### 1.1.2 Hodnotenie kvality potravín

Podľa štúdie z roku 2014 britskou neziskovou organizáciou „Oxfam“ najkvalitnejšie a najdostupnejšie potraviny má Holandsko (tabuľka č. 1). Hlavnými kritériami hodnotenia boli: kvalita, dostupnosť, hojnosť, cena potravín a nutričné hodnoty.

**Tabuľka č.1:** Poradie krajín podľa kvality a dostupnosti potravín

Poradie	Krajina
1.	Holandsko
2. – 3.	Francúzsko, Švajčiarsko
4. – 7.	Dánsko, Švédsko, Rakúsko, Belgicko

8. – 12.		Írsko, Taliansko, Portugalsko, Luxembursko, Austrália
13. – 20.		Španielsko, Grécko, Nemecko, Británia, Nórsko, Fínsko, Cyprus, Island
21. – 22.		USA, Japonsko
23. – 24.		Izrael, Nový Zéland
25. – 29.		<b>Slovensko</b> , Maďarsko, Estónsko, Brazília, Kanada
30. – 32.		Česká republika, Chorvátsko, Lotyšsko

Zdroj: Oxfam. [online]. 2014. [cit. 2014-17-01]. Dostupné na internete: <Dostupné na: <http://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/305307-dobre-a-kvalitne-jedlo-holandsko-vedieslovensko-je-v-prvej-stvrtine/>>.

V rámci globálneho porovnávania Slovensko obsadilo 25. miesto, čo znamená, že Slovensko sa zaraďuje v oblasti potravín k najvyspelejším štátom na svete. Na rovnakej priečke skončilo Maďarsko, Estónsko, Brazília a Kanada. Popredné priečky dosiahli aj Španielsko, Švajčiarsko a Austrália. Ďalšie pozície obsadili: Česká republika, Chorvátsko, Lotyšsko.

Hlavným predpokladom **bezpečnej potraviny** je, že nepoškodí zdravie spotrebiteľa vtedy, ak je pripravená a konzumovaná spôsobom uvedeným v návode na použitie. Požiadavka na bezpečnosť a hygienu výrobkov musí byť dodržaná pri všetkých operáciách, počnúc od nákupu suroviny cez zásobovanie až po expedíciu. Pred uvoľnením do distribučnej siete musí každá šarža hotových výrobkov prejsť sieťou vstupných kontrol, medzi ktoré patrí:

- kontrola zložiek uvedených na obale,
- mikrobiologická kontrola, ktorá overí súlad mikrobiologických parametrov s internými a zákonnými limitmi a bezpečnosť výrobku ,
- senzorická analýza,
- ďalšie vlastné kontroly v oblasti kvality a zdravotnej bezpečnosti a ich zhody s platnou legislatívou.

Potraviny sú bezpečné vtedy, ak neobsahujú potenciálne škodlivé látky ako neznáme alergény alebo bakteriálne jedy ako je to v prípade – tzv. „**nebezpečných potravín**“. Jedlo, obzvlášť diétne, môže byť, ale nezdravé, nie preto, že obsahuje nejaké škodlivé prvky, ale tiež preto, že mu chýbajú niektoré prospešné alebo potrebné prvky, ako sú proteíny a

vitamíny. Ak potravina obsahuje napríklad látky spôsobujúce alergické reakcie (oriešky, mlieko) spôsobujúce zdravotné problémy určitej skupine ľudí, spotrebiteľ musí byť na obale o prítomnosti týchto zložiek upozornený (Siipi, 2012).

### **1.1.3 Systémový prístup k bezpečnosti a kvalite potravín**

Organizácie sú nútené ponúkať potraviny, ktoré spĺňajú vysoké požiadavky spôsobené zvyšujúcimi sa nárokmi spotrebiteľov, ako aj intenzívnou konkurenciou na trhu a vládnu reguláciou bezpečnosti potravín. S cieľom uspokojiť požiadavky spotrebiteľov sa výrobcovia surovín alebo potravín snažia dodržiavať bezpečnostné normy pri výrobe a manipulácii s potravinami monitorovaním každej fázy potravinového reťazca. Spotrebiteľia sú čoraz náročnejší a citlivejší na možné ohrozenie bezpečnosti potravín.

Ochrana spotrebiteľa pred škodlivými potravinami sa týka ekonomických subjektov, ale aj záujmov verejných inštitúcií. Medzinárodné inštitúcie a vlády zohrávajú dôležitú úlohu pri definovaní požiadaviek na bezpečné výrobky a regulácii obchodných aktivít v potravinárskom priemysle. Krajiny strednej a východnej Európy v súčasnosti prispôbujú svoju potravinovú legislatívu legislatíve EÚ, čo je v súlade s Bielou knihou nariadení vydaných EÚ, v súlade s asociačnými dohodami vedúcimi k vytvoreniu zóny voľného obchodu, a zároveň rešpektuje medzinárodne platný Codex Alimentarius. Európsky úrad pre bezpečnosť potravín, ktorý špecifikuje postupy bezpečnosti potravín, bol zriadený nariadením (ES) č. 178/2002 Európskeho parlamentu a Rady, ktorá definuje všeobecné zásady a požiadavky potravinového práva:

- potraviny sa nesmú uvádzať na trh, pokiaľ nie sú bezpečné,
- potraviny sa považujú za nebezpečné, ak sú: zdraviu škodlivé, nevhodné na ľudskú spotrebu. (Nariadenie Rady Európy a Parlamentu č. 178/2002).

Výroba a spotreba potravín je dôležitá pre každú spoločnosť a má vplyv na zdravie, hospodárstvo a životné prostredie. Okrem toho kvalita a stav životného prostredia, najmä ekosystémov, môže ovplyvniť rôzne štádiá potravinového reťazca. Potravinový výrobný reťazec je čoraz zložitejší a každý článok v tomto reťazci musí chrániť zdravie spotrebiteľa.

Tento prístup sa musí uplatňovať bez ohľadu na to, či sú potraviny vyrobené v Európskej únii alebo dovezené z tretích krajín. Účinná politika bezpečnosti potravín si

vyžaduje monitorovanie zdravotných rizík spojených so surovinami a činnosťami spracovania potravín.

Medzi hlavné úlohy Európskeho úradu pre bezpečnosť potravín patrí:

- **analýza rizík** – poskytovať Európskej komisii a inštitúciám nezávislé vedecké posudky, stanoviská, technickú a vedeckú podporu, vedecké štúdie, zhrnutia a analýzy technických a vedeckých údajov,
- **zodpovednosť za činnosť systému rýchleho varovania pre potraviny RASFF** - informačný systém EÚ informuje o nevyhovujúcich potravinách a sťahuje rizikové potraviny z vnútorného trhu EÚ,
- **zodpovednosť za informovanosť spotrebiteľa, komunikácia so spotrebiteľom** - zvyšovanie záujmu spotrebiteľov o problematiku bezpečnosti potravín, informovanie špecifických kategórií spotrebiteľov prostredníctvom označovania potravín, poskytovanie informácií o možných rizikách, vzdelávanie spotrebiteľov v potravinárskom sektore (propagačné materiály, manuály a pod.),
- **spolupráca s inými inštitúciami Európskej únie, ako aj spolupráca s inštitúciami tretích krajín.**

Bezpečnosť potravín je spojená so správnou výrobnou hygienou. V tomto zmysle je bezpečnosť potravín chápaná ako veľmi dôležitý aspekt kvality výroby potravín. Organizácie pôsobiace v potravinárskom priemysle implementujú štandardy bezpečnosti a kvality potravín, aby sa vyhli výskytu nebezpečných potravín, sťažnostiam spotrebiteľov, ale aj nákladom s tým spojeným. Aby boli organizácie schopné zabezpečiť, kontrolovať a zlepšovať procesy a kvalitu potravín, musia používať vhodné systémy (Karkalíková, Noseková, 2017).

Z dlhodobého hľadiska efektívne zavedený systém manažérstva zvyšuje konkurencieschopnosť organizácie a generuje strategické trhové výhody.

Systémy riadenia, ktoré sa zavádzajú do organizácií vyrábajúcich potraviny, sú akýmsi algoritmom, sledom krokov, ktoré definujú kvalitnú výkonnosť organizácie, predovšetkým so zameraním na uspokojovanie potrieb zákazníkov. Implementácia systémov bezpečnosti potravín a ich certifikácia podľa normy ISO 22000: 2019 Systém bezpečnosti potravín. Požiadavky na akúkoľvek organizáciu v potravinovom reťazci sa stávajú nevyhnutnou podmienkou dosiahnutia, udržania alebo zvyšovania konkurencieschopnosti organizácie. (<https://sclib.svkk.sk>)

Starostlivosť o zákazníkov, bezpečné a zdravé potraviny alebo environmentálne správanie sú len niektoré z požiadaviek, ktoré podniky vyžadujú od výrobcov potravín. Zavádzanie systémov bezpečnosti potravín sa v posledných rokoch zmenilo a potravinárske podniky v súčasnosti implementujú certifikované systémy pre kvalitu a bezpečnosť potravinárskych výrobkov, aby zabezpečili dôveru a ochranu spotrebiteľov.

Spotrebiteľia majú právo vyžadovať a očakávať bezpečné a kvalitné potraviny. Úspešný domáci a medzinárodný obchod s potravinami a trvalo udržateľný rozvoj poľnohospodárstva závisí od bezpečných potravín, ktoré spĺňajú požiadavky kupujúcich.

**Potravinárske podniky splnia požiadavku bezpečnosti a kvality tým, že zavedú systémy zabezpečenia kvality v celom potravinovom reťazci.** Jednotný prístup ku kvalite a ochrane bezpečnosti potravín zaručujú moderné systémy kontroly jednotlivých krokov výrobného procesu – tzv. „systémový prístup k bezpečnosti a kvalite potravín“. Ich najväčší prínos spočíva v identifikácii zlyhaní ešte priamo vo výrobe, čím sa stávajú nástrojom ochrany mena výrobcu, obchodnej značky a zdravia spotrebiteľa.

Zo zákona o potravinách č. 152/1995 a Potravinového kódexu SR (s účinnosťou od 1. mája 2000) teda vyplýva povinnosť pre výrobcov a osoby, ktoré manipulujú s potravinami, alebo uvádzajú potraviny do obehu, vypracovať a následne zaviesť do praxe:

- Správnu hygienickú prax (GHP),
- Správnu výrobnú prax (GMP),
- Systém prevencie HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Ich cieľom je optimalizovať výrobu potravín, uspokojiť výživové potreby ľudského organizmu a minimalizovať zdravotné riziká.

V praxi sa tiež zavádza:

- medzinárodné potravinové normy BRC a IFS,
- norma STN EN ISO 22000:2019 vymedzujúca požiadavky na manažérstvo bezpečnosti potravín.

### **Správna hygienická prax (GHP - Good Hygiene Practices)**

Minimálne požiadavky pre správnu hygienickú prax sú dané európskou legislatívou (tzv. „hygienický balíček“) osobitne pre každý odbor v potravinárstve. Ich dodržiavanie je

nevyhnutnou súčasťou každého funkčného systému manažérstva bezpečnosti potravín vrátane uplatňovania systému HACCP.

### **Správna výrobná prax (GMP - Good Manufacturing Practices)**

GMP je systém na zvyšovanie bezpečnosti potravín, krmív a pod. Tento systém vymedzuje pravidlá prepravy a výroby potravín, aby nenastalo nebezpečenstvo, napr. aby nevznikli zdravotne škodlivé potraviny a zároveň aby nebola porušovaná legislatíva. Ak výrobca, chovateľ či pestovateľ splní presné normy a pravidlá podľa medzinárodných smerníc a pravidiel, získa certifikát GMP, ktorý je potrebné pravidelne obnovovať.

### **Systém HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)**

HACCP je celosvetovo akceptovaný systém na ochranu bezpečnosti potravín, čiže zdravotnej neškodnosti potravín. Zavedenie tohto systému spočíva v integrovanom riadení a ovládaní procesu výroby potravín, čiže od prvovýroby až po konečného spotrebiteľa, čím sa vylúči vznik zdravotne nevyhovujúcich a nebezpečných potravín. Implementácii predchádza dokumentácia prostredníctvom špecifických záznamov. Jeho prednosťou je prevencia založená na systematickej a pravidelnej analýze procesov v potravinárstve prostredníctvom identifikovania možných rizík a určenia kritických bodov. HACCP je preventívny systém založený na princípe, že je lepšie rizikám predchádzať, ako ich neskôr odstraňovať (Lacková, 2010).

Význam HACCP neustále rastie a nevyhnutnosť jeho zavedenia vychádza zo zákona o potravinách i Potravinového kódexu. Hlavným cieľom je minimalizácia zdravotných rizík a zabezpečenie optimalizácie výroby potravín. V EÚ je povinný od roku 1997, a to pre všetkých výrobcov potravín, rovnako aj pri uvádzaní potravín do obehu. Organizácie zaoberajúce sa výrobou potravín, ich distribúciou či obchodnou činnosťou sú na Slovensku od 1. mája 2004 povinné zaviesť a prevádzkovať systém HACCP.

### **Systém manažérstva bezpečnosti potravín podľa STN EN ISO 22000:2019**

Táto medzinárodná norma špecifikuje požiadavky na systém manažérstva bezpečnosti potravín, keď organizácia v potravinárskom reťazci potrebuje preukázať svoju schopnosť

kontrolovať riziká pre bezpečnosť potravín v záujme zaistenia bezpečnosti potravy v čase jej konzumácie človekom.

### **Medzinárodné normy BRC a IFS**

Normu BRC (British Retail Consortium) založilo Britské konzorcium maloobchodníkov. Mnohé britské, európske a svetové maloobchodné reťazce realizujú obchod len s dodávateľmi potravín, ktorí sú podľa tejto normy certifikovaní. Norma BRC predstavuje východisko pre uplatnenie najlepšej praxe v potravinárskom priemysle. Dnes je táto norma považovaná za najefektívnejšiu pre dodávateľské podniky zaoberajúce sa výrobou a spracovaním potravín. Pozostáva z prijatia a zavedenia analýzy rizík, zdokumentovaného systému manažérstva kvality, riadenia pracovníkov, produktov, podnikových environmentálnych noriem a procesov.

Norma IFS (International Food Standard – t. j. medzinárodná potravinová norma) je podobná norme BRC, pre oblasť kvality a bezpečnosti potravín. Uplatňuje sa v obchodných reťazcoch a jej plnenie je nevyhnutnosťou v Nemecku, Taliansku a Francúzsku.

Spoločným základom noriem BRC a IFS je systém HACCP. Obe normy boli vytvorené za účelom jednotnosti pravidiel bezpečnosti a kvality potravín. Uplatňujú sa v reťazcoch, ktoré vyrábajú vlastné tzv. „privátne značky“, čo zaručuje stálosť výrobného procesu, a tým aj stálu a vysokú kvalitu výrobkov (IFS, BRC - Certifikácia noriem bezpečnosti potravín).

### **1.1.4 Systém RASFF - rýchly výstražný systém pre potraviny a krmivá**

Nariadenie Rady Európy a Parlamentu č. 178/2002/ES (tzv. „potravinové právo“) združilo všetky opatrenia súvisiace so zaistením vysokej úrovne bezpečnosti potravín a poľnohospodárskych produktov. V dôsledku tohto nariadenia bol vytvorený Európsky úrad pre bezpečnosť potravín (EFSA), ktorý pripravuje a schvaľuje žiaduce nové legislatívne predpisy. EFSA okrem toho zaisťuje bezpečnosť potravín a krmív, ako aj metódy ich kontroly prostredníctvom systému rýchleho varovania pre potraviny a krmivá (RASFF). Tento systém sleduje pôvod výrobkov v každom článku potravinového reťazca. RASFF je schopný efektívne a rýchlo prijať bezpečnostné opatrenia v rámci prevencie krízovej situácie

ohrozujúcej zdravie spotrebiteľov, a to v celom potravinovom reťazci, vrátane prvovýroby a výroby krmív. Tieto opatrenia môžu mať viditeľný vplyv na ekonomiku poľnohospodárskej výroby či spracovanie poľnohospodárskych produktov, zahŕňajúc agrárny obchod na vnútornom i medzinárodnom trhu (Golian, 2012).



K roku 2020 do systému RASFF patrí 32 krajín, Európska únia a EFSA. Európsku úniu zastupuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a Generálne riaditeľstvo pre ochranu zdravia a spotrebiteľov, ktoré spadá pod Európsku komisiu ([http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/members\\_en.html](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/members_en.html)).



EFSA (European Free Trade Association Surveillance Authority) je Úrad pre dohľad nad Európskym združením voľného obchodu a jej členmi sú Lichtenštajnsko, Island a Nórsko. Jej úlohou je kontrolovať dodržiavanie pravidiel Európskeho hospodárskeho priestoru v týchto troch krajinách a zabezpečiť ich účasť na Európskom vnútornom trhu. (<http://www.eftasurv.int/about-the-authority/the-authority-at-a-glance-/>)

Oznámenia systému RASFF sa zvyčajne týkajú rizika, ktoré predstavujú potraviny, krmivá alebo látky, ktoré prichádzajú do kontaktu s potravinami. Úlohou krajiny, ktorá toto riziko zistila, je nahlásiť daný produkt, umožniť jeho vysledovateľnosť a informovať o úkonoch, ktoré uskutočnila.

Na základe vážnosti rizika poznáme štyri druhy oznámení, ktoré znázorňuje tab. č. 2.

**Tabuľka č. 2:** Druhy oznámení do RASFF

Označenie	Charakteristika oznámenia
	<b>Výstražné oznámenia</b> sa využívajú ak daná potravina alebo krmivo môžu vážne ohroziť zdravie a je potrebný okamžitý zásah. Ich cieľom je, aby informovaná krajina preverila, či sa rovnaký výrobok nachádza aj na domácom trhu a vykonala opatrenia pre jej odstránenie. Členské štáty môžu poskytnúť detailné informácie tiež prostredníctvom médií.
	O <b>informačné oznámenie</b> ide v prípade, že sa objaví potravina alebo krmivo, ktoré predstavuje riziko zdravia, ale ostatné krajiny systému nemusia okamžite zasiahnuť. Môže to znamenať, že nepredstavuje tak vážne riziko, potravina alebo krmivo sa na daný trh nedostali alebo tam už nie sú.

	<p><b>Oznámenie typu odmietnutie na hranici</b> sa týka potravín a krmív, ktoré boli testované na hranici EÚ alebo Európskeho hospodárskeho priestoru a preukázalo sa, že predstavujú riziko pre zdravie. Oznámenie je následne zaslané na všetky hranice, aby sa predišlo vstupu tejto potraviny alebo krmiva na územie EÚ (a EHS) cez inú hranicu.</p>
	<p>Medzi členov systému je ako <b>novinka rozposlaná</b> akákoľvek informácia spojená s bezpečnosťou potravín a krmív, ktorá sa zatiaľ nepovažuje za výstrahu alebo informačné oznámenie, ale je pre úrady zaujímavá.</p>

Zdroj:[http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/how\\_does\\_rasff\\_work/notifications\\_types/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/how_does_rasff_work/notifications_types/index_en.htm)

Najviac oznámení zaslali do systému RASFF členské štáty EÚ, za roky 2009 až 2013 ich zaslalo najviac Taliansko. Táto krajina zaslala tiež najviac oznámení od začiatku fungovania systému RASFF (6615). Ďalším krajinami sú Nemecko, Spojené Kráľovstvo, Španielsko a Holandsko. Jedinou krajinou, ktorá doposiaľ nezaslala žiadne oznámenie bolo a je Lichtenštajnsko. <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>.

Najviac nebezpečných látok bolo zistených vo výrobkoch vyskytujúcich sa v Taliansku, Nemecku, Holandsku a Veľkej Británii. Išlo o chróm, aflatoxíny, nikel, ortuť, salmonelu a iné. Tie obsahovali predovšetkým orešky, mäso, ryby, ovocie a zelenina.

## 1.2 Vysledovateľnosť potravín

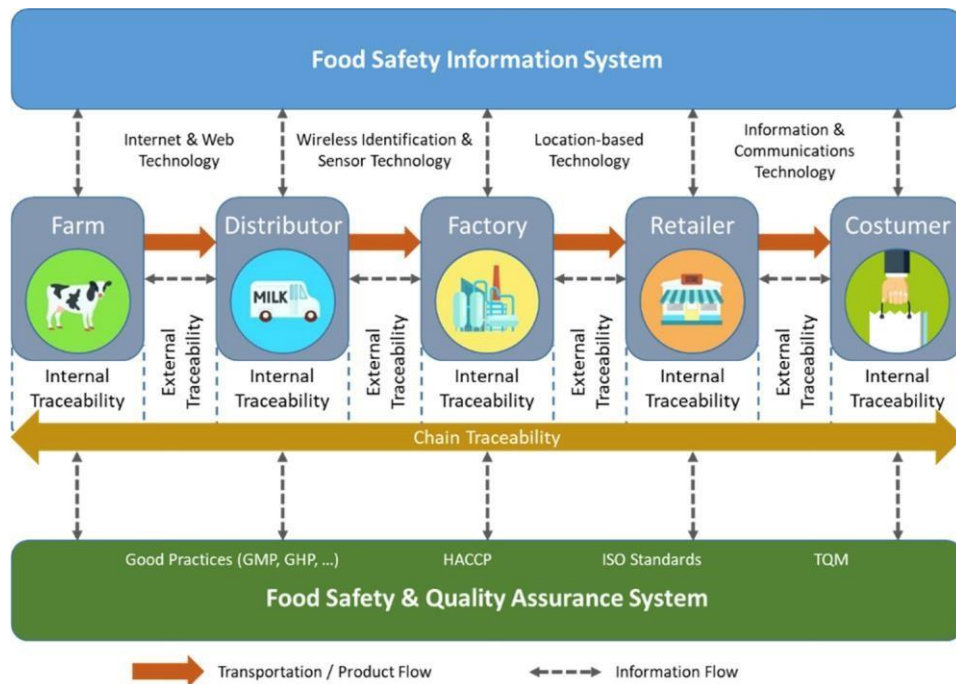
V literatúre možno nájsť niekoľko rôznych definícií pojmu „vysledovateľnosť.“ - znamená schopnosť nájsť a sledovať potraviny, krmivá, zvieratá slúžiace na produkciu potravín alebo látky, ktoré sú určené alebo o ktorých sa predpokladá, že sú určené na pridávanie do potravín alebo krmív vo všetkých etapách výroby, spracovania a distribúcie; sa zameriava na schopnosti sledovať produkt od pôvodu (vrátane surovín) až po konečný procesný krok v rámci celého dodávateľského reťazca. Analýza Olsena a Borita (2013) ukazuje, že rôzne definície pojmu „vysledovateľnosť“ pokrývajú dva alebo viaceré z nasledujúcich štyroch pojmov: **konzistentnosť, jasnosť, spätné dosledovanie - zložiek, následné sledovanie produktov a informácie o histórii produktu počas dodávateľského reťazca.** Keďže sa zameriavame na aktivity a používanie Blockchainu a vysledovateľnosť,

prijímame definíciu, v ktorej sú aktivity vysledovateľnosti v priamom vzťahu k logistickým aktivitám:

*„Vysledovateľnosť potravín je súčasťou logistického manažmentu, ktorý zachytáva, uchováva a prenáša informácie o potravinách, krmivách, zvieratách určených na výrobu potravín alebo látkach vo všetkých fázach potravinového dodávateľského reťazca, aby bolo možné skontrolovať bezpečnosť a kvalitu produktu, kedykoľvek to bude potrebné.“* Vysledovateľnosť je dôležitou podmienkou tohto procesu, efektívnosť procesu stiahnutia produktu z obehu tiež veľmi závisí od efektívnych logistických operácií a úrovne integrácie medzi rôznymi aktérmi dodávateľského reťazca. Zatiaľ čo iné definície vysledovateľnosti sa zameriavajú hlavne na funkčnosť vysledovania, definícia Bosona a Gebresenbet (2013) vytvára priame spojenie s účelom vysledovateľnosti („kontrola bezpečnosť a kontrolu kvality“) vo všetkých fázach distribučného reťazca.

Rozdiel možno najlepšie vysvetliť v prípade stiahnutia produktu z trhu. Schopnosť sledovania produktu znamená, že produkty sú sledované cez dodávateľský reťazec od začiatku až do konca. Reťazová sledovateľnosť je „schopnosť sledovať históriu v rámci celého distribučného reťazca alebo jeho časti od zberu cez prepravu, skladovanie, spracovanie, distribúciu a predaj“, zatiaľ čo interná sledovateľnosť je „schopnosť sledovať produkt v jednom z krokov v reťazci“ (Obr. 6). Vo všeobecnosti sa vysledovateľnosť reťazca považuje za schopnosť vysledovateľnosti v rámci celého dodávateľského reťazca medzi všetkými účastníkmi dodávateľského reťazca, zatiaľ čo interná sledovateľnosť je schopnosť sledovať vnútorné procesy jedného účastníka dodávateľského reťazca.

**Obrázok č. 6:** Potravinový informačný systém



Zdroj: Conceptual framework of a food traceability system (based on Aung & Chang, 2014, p. 180).

Aby bolo možné sledovať produkty a ich zložky, musia byť pre každý produkt alebo triedu produktov definované jedinečné identifikátory (alebo charakteristiky) a zapísané do takzvanej jednotky sledovateľných zdrojov (TRU- Traceable resource unit). Aung a Chang (2014) rozlišujú tri typy sledovateľných jednotiek:

1. **Jednotka** - produkty, ktoré prechádzajú rovnakými procesnými krokmi, napr. plechovky, má rovnaké údaje minimálnej trvanlivosti a rovnaké číslo šarže.
2. **Obchodná jednotka** - produkty, ktoré sú odosielané od jedného účastníka inému účastníkovi v dodávateľskom reťazci, napr. škatuľu s plechovkami s rovnakým číslom šarže.
3. **Logistická jednotka** - produkty, ktoré sú zoskupené do logistických objektov na prepravu alebo skladovanie, napr. paleta plechoviek, môže obsahovať rôzne čísla šarží.

**Charakteristiky systému vysledovateľnosti závisia od cieľov a možno ich charakterizovať šírkou, hĺbkou a presnosťou systému vysledovateľnosti.** Šírka je množstvo informácií, ktoré sa zaznamenajú, hĺbka určuje schopnosť, ako ďaleko je spätné dosledovanie možné, a presnosť definuje úroveň istoty identifikácie konkrétnej položky. Každý faktor má priamy vplyv na množstvo informácií, ktoré musia byť systémy schopné uchovávať a spracovávať a mal by sa vyberať v priamom vzťahu k cieľom systému.

### 1.2.1 Konceptný rámec systému vysledovateľnosti potravín

Dodávateľský reťazec pozostáva z rôznych aktérov a opisuje proces vysledovateľnosti od zdroja (napr. surové mlieko od kravy na farme) až po konečný produkt v obchode, ktorý spotrebiteľ kúpi a skonzumuje (napr. sušené mlieko pre deti). Vysledovateľnosť v rámci celého reťazca sa dosahuje prostredníctvom interných a vonkajších aktérov. Všetci aktéri v potravinovom dodávateľskom reťazci poskytujú informácie a získavajú informácie z informačného systému bezpečnosti potravín (FSIS- Food Safety Information System) prostredníctvom rôznych typov technológií. Reťazec obsahuje rôzne typy údajov, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie transparentnosti a zabezpečenia kvality medzi aktérmi potravinového dodávateľského reťazca. Aung a Chang (2014) nešpecifikujú, či je FSIS centrálny riadený alebo decentralizovaný informačný systém. Dôležitým kritériom je, že všetci aktéri majú prístup k rovnakým informáciám v rovnakom čase.

Systém zabezpečenia bezpečnosti a kvality potravín obsahuje predpisy o bezpečnosti a kvalite, ktoré musia účastníci dodávateľského reťazca dodržiavať. Informácie o vysledovateľnosti, ktoré odrážajú súlad s týmito nariadeniami, sú uložené v FSIS. Systém vysledovateľnosti obsahuje najmä tieto prvky, ktoré sa použijú na opis dodávateľských reťazcov potravín:

1. **Obchodný koncept reťazca** – vysledovateľnosť od farmy až ku spotrebiteľovi a každý krok medzi tým, svoju úlohu zohrávajú skupiny zákazníkov, trhy produktov, druhy prísad.
2. **Dodávateľský reťazec** - rozdiely v dodávateľskom reťazci určujú zložitosť procesu dosledovateľnosti, počet dodávateľov, charakteristiky výrobného procesu, balenie, skladovanie a distribučný proces, má to vplyv aj na interakciu medzi aktérmi, napríklad na špecifikáciu jednotiek sledovateľných zdrojov, ktoré sa používajú na internú a externú sledovateľnosť produktov.
3. **Regulácia interné systémy kvality** musia prijať platné nariadenia o bezpečnosti a kvalite potravín, ktoré môžu byť špecifické pre krajinu alebo záležia od produktu.

4. **Kvalita bezpečnosti systému** - zabezpečenie kvality potravín musí zaznamenávať kvalitný bezpečnostný systém. Výsledky testov kvality a vlastností produktov a procesov (aj údaje o sledovateľnosti) – uľahčí aplikovanie nových technológií.
5. **Sledovateľnosť** - všetci aktéri majú prístup k informačnému systému, ktorý sa používa ako platforma na zdieľanie údajov, v záujme interoperability by sa mali používať globálne normy pre technológiu zdieľania údajov (napr. Globálna sieť na synchronizáciu údajov – GDSN – a elektronické informačné služby o kóde produktov – EPCIS), vstupné a výstupné údaje systému výsledovateľnosti sú mapované na interné procesy, aby sa zachovala interná dosledovateľnosť.

### 1.2.2 Výsledovateľnosť ako jeden z kľúčových prvkov kvality

Globalizácia trhov vedie k väčšiemu pohybu produktov a informácií medzi štátmi. Okrem toho sa v súčasnosti považuje za „normálne“ nakupovať ovocie alebo zeleninu nezávisle od sezóny. Globalizácia v potravinárskom sektore na druhej strane viedla aj k výzve zaručiť bezpečnosť potravín, zatiaľ čo potravinové dodávateľské reťazce sa stávajú čoraz globálnejšími a závislými od čoraz väčšieho počtu aktérov. V ideálnom prípade si zabezpečenie kvality vyžaduje úplnú výsledovateľnosť každej jednotlivej zložky konečného produktu. Z tejto požiadavky vyplýva potreba výmeny kvalitných informácií medzi všetkými aktérmi, aby sa splnili rastúce požiadavky spotrebiteľov na bezpečnosť, kvalitu a udržateľnosť. Citlivosť spotrebiteľov vyvolalo najmä niekoľko potravinových škandálov z 90. rokov 20. storočia (Bernard a kol., 2002; Wales a kol., 2006; Xiu, Klein, 2010), ktoré tiež viedli k prísnejším vnútroštátnym a medzinárodným predpisom o kontrole bezpečnosti. (Borrell, Fontelles, Nicolai, 2004). Veľmi nápadným príkladom potravinového škandálu s katastrofálnymi následkami bol škandál melamínového sušeného mlieka v Číne v roku 2008. (Xiu, Klein, 2010). V tomto prípade sa potvrdilo, že najmenej šesť detí zomrelo kvôli sušenému dojčenskému mlieku kontaminovanému melamínom. Okrem toho to viedlo aj k uväzneniu obchodných manažérov, zhoršeniu trhu a bankrotu dodávateľa sušeného mlieka, ktorý priniesol kontaminované sušené dojčenské mlieko na trh.

Napriek rastúcemu úsiliu o prísnejšiu reguláciu požadovaných opatrení na kontrolu potravín sa regulačné rámce medzi krajinami a regiónmi stále značne líšia a na globálnej

úrovni sa stále často vyskytujú problémy s bezpečnosťou potravín a krízové situácie (Chammem et al., 2008). Incidenty v oblasti bezpečnosti potravín a krízové situácie privedli nielen regulačné orgány do činnosti, ale vytvorili aj zvýšenú informovanosť spotrebiteľov. Vysledovateľnosť potravín sa v súčasnosti považuje za dôležitý aspekt pri zabezpečovaní potravinovej bezpečnosti a kvality produktov a zvyšuje dôveru a spokojnosť spotrebiteľov (Liu, Kerr 2012; Resende-Filho, Hurley; 2012).

### 1.3 Dvojmerný čiarový kód

QR kód je dvojmerný symbol, ktorý bol vynájdený v roku 1994 spoločnosťou Denso, jednou z hlavných spoločností skupiny Toyota, v júni roku 2000 bola zverejnená medzinárodná norma ISO (ISO/IEC18004) opisujúca požiadavky dvojmerných symbolov. Tento dvojmerný symbol bol pôvodne určený na použitie pri riadení výroby automobilových dielov, ale rozšíril sa aj v iných oblastiach. QR kód je používaný z nasledujúcich dôvodov:

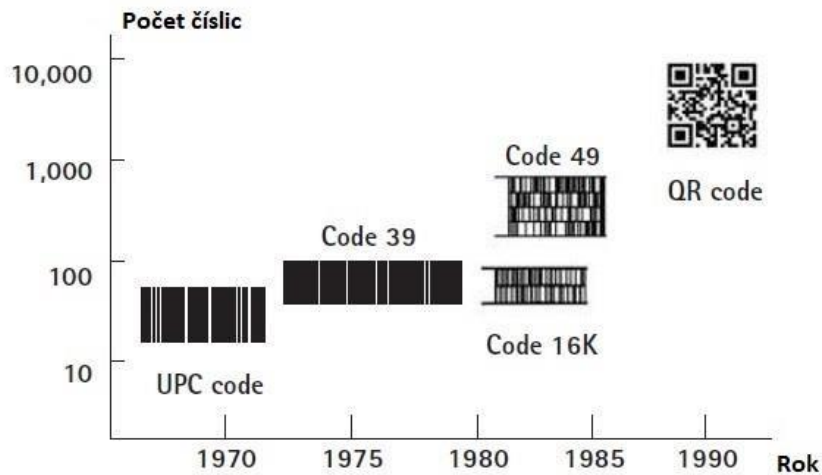
- Niekoľko vlastností lepších ako lineárne čiarové kódy: oveľa vyššia hustota dát, podpora kanji/čínštiny symbolov atď.
- Môže ho používať ktokoľvek bezplatne, keďže spoločnosť Denso uvoľnila patent.
- Väčšina mobilných telefónov v Japonsku je vybavených kamerami, ktoré umožňujú čítanie QR kódov (<http://www.qrcode.com/>).

#### 1.3.1 Vývoju QR kódu

V roku 1970 spoločnosť IBM vyvinula symboly UPC pozostávajúce z 13 číslic čísel, ktoré umožňujú automatické zadávanie údajov do počítačov. Tieto symboly UPC sú stále široko používané pre systém Point-Of-Sale (POS). V roku 1974 vznikol kód 39, ktorý dokáže kódovať 30 číslic a alfanumerických znakov (obrázok č. 7). Na začiatku 80-tych rokov vznikli viacstupňové symbolové kódy, kde je možné uložiť 100 číslic, znakov, ako napríklad kód 16K a kód 49. Ako sa informatizácia rýchlo rozvíjala požiadavky na kódy sa zväčšovali, možnosť uchovávať viac informácií, a taktiež možnosť iného jazyka ako angličtiny. Výsledkom je QR

kód, ktorý môže obsahovať maximálne 7 000 znakov vrátane znakov Kanji (čínske znaky používané v Japonsku) (<http://blog.qrstuff.com/2011/12/14/qr-code-error-correction>).

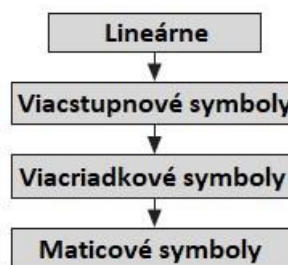
**Obrázok č. 7:** Historický vývoj kódov



Zdroj: Dinanath Pandey, E. 2020. Three QR code, s. 22

Dvozmerné symboly vo všeobecnosti obsahujú oveľa viac údajov v porovnaní s lineárnymi symbolmi (cca. 100-krát viac), a preto si vyžadujú oveľa dlhší čas spracovania údajov a zložitejší proces (obr. č. 8.).

**Obrázok č. 8:** Tvorba rôznych druhov kódov



Zdroj: Dinanath Pandey, E. 2020. Three QR code, s. 28

Vývojári QR kódu venovali veľkú pozornosť vyhľadávaciemu vzoru, aby umožnil vysokorýchlostné čítanie. História až po realizáciu symbolov s vysokou kapacitou a vysokou hustotou možno opísať tak, ako je to znázornené na obrázku 9, vidieť ich z technologického hľadiska.

**Obrázok 9:** Vývoj QR kódu



Zdroj: Dinanath Pandey, E. 2020. Three QR code, s. 31

### 1.3.2 Využitie QR kódov v praxi

Nastolený vedecko-technický pokrok spôsobil, že QR kódy boli implementované nielen vo výrobe, logistike, médiách a reklame, ale aj v e-commerce. Vo sfére elektronického nakupovania sú QR kódy nástrojom vzbudenia záujmu u istého segmentu zákazníkov. Firmy ich umiestňujú na netradičné miesta, aby upútali pozornosť a podnietili potencionálnych zákazníkov k zvedavosti. Podľa toho čo QR kód v sebe skrýva, možno rozdeliť funkcionálnu kódoú takto:

- **Prezentácia firmy** - presmerovanie užívateľa na weboú stránku firmy, zobrazenie profilu a portfólia.

- **Podpora nákupu** - preukázaním zoskenovaného kódu zákazník môže získať zľavu, vernostný bonus, resp. kupón v kamennej predajni.
- **Identifikácia** — hromadné generovanie QR kódov sa využíva pri predaji vstupeniek na kultúrne, športové alebo spoločenské podujatia. Výhodou je pomerne jednoduchá tvorba vstupeniek a ich následná identifikácia.

Obyčajne po zoskenovaní kódu je vstupenka deaktivovaná k opätovnému neoprávnenému vstupu. Takto vytvorené kódy odbúravajú potrebu tlačenej verzie. Našli uplatnenie aj v personalistike pri vytváraní identifikačných kariet jednotlivých zamestnancov a následnom spracovaní osobných údajov v informačnom systéme. Nie je nič nezvyčajné ak sa na osobnej karte alebo životopise zamestnanca objaví QR kód, ktorý je nástrojom synchronizácie a prepojenia s podnikovým informačným systémom.

Podniky využívajú QR kódy v súvislosti s automatizáciou vybraných podnikových procesov. Kód môže obsahovať konkrétne textové pozvánky, telefónne čísla, ktoré automaticky presmerujú užívateľa k hovoru s dotyčnou osobou, kontaktné údaje pripravené na uloženie do telefónneho zoznamu, GPS súradnice.

V zahraničí sa QR kódy vyskytujú aj na takom nezvyčajnom mieste ako sú náhrobné kamene. V Dánsku sa QR kód z porcelánu integruje v rozmere 5 cm x 5 cm priamo na pomník. Po oskenovaní dochádza k presmerovaniu na osobnú stránku/profil zosnulého s jeho životným príbehom vo webovej službe livsminder.dk. Kódy sú v zahraničí často uplatňované aj pri identifikácii dobytká. V prvom polroku 2012 boli QR kódy implementované aj na vysvedčeniach na základných a stredných školách v Slovenskej republike.

- Počas posledných rokov došlo k zavádzaniu 2D kódov do praxe, ako napríklad (ELEmam, 2007):
- letiská po celom svete prijali 2D čiarový kód pre palubné lístky pre cestujúcich,
- prijatie QR kódu na identifikáciu pacientov dvoma poprednými nemocnicami v Singapore a všetkými nemocnicami v Hong Kongu.

Príklady z bežného života:

- QR kódy na budovách umožňujú používateľom používať mobilný telefón na naskenovanie QR kódu, aby získali informácie o spoločnostiach, ktoré pôsobia v budovách.

- Používanie mobilného telefónu na skenovanie QR kódu na obale ovocia alebo zeleniny na získanie informácií o názve farmy, z ktorej sa ovocie a zelenina pestuje a zbiera; tiež používané hnojivá a insekticídy.
- QR kódy pre lokalizačné služby na mapách v tokijskom metre a na centrálnych autobusových staniách.
- Elektronická platba pomocou mobilného telefónu a QR kódu vytlačeného na účtoch.
- QR kód na platbu lístkov na vlak alebo leteckú dopravu.
- QR kód pre reštaurácie: Vyhľadávacia stránka japonských reštaurácií zobrazuje QR kód pre každú reštauráciu označenie jeho polohy a známe jedlá.

## 1.4 Technologia Blockchain

Blockchain Technology (ďalej BCT) je považovaná za jeden z najdôležitejších technologických trendov ovplyvňujúcich podnikanie. BCT sa objavila ako technológia s veľkým potenciálom pre spoločnosti, ktoré majú v zaujme zvyšovať dôveru pri vzájomných interakciách (Yli-Huumo, et.al 2016). Potenciálne výhody Blockchainu siahajú od technických po sociálne a ekonomické vylepšenia (Schuetz, Venkatesh, 2019). Prijatie Blockchainu v logistickom a dodávateľskom reťazci je špecifické pre rôzne krajiny (Queiroz, Fosso, 2019).

BCT bola predstavená aj ako technológia na podporu zlepšenia sledovateľnosti údajov o produktoch. Získanie väčšej kontroly nad heterogénnym, zložitým a dynamickým potravinovým dodávateľským reťazcom je veľmi potrebné, aby sa splnili rastúce požiadavky spotrebiteľov na bezpečnosť a kvalitu výrobkov, ktoré vyvolali viaceré potravinové škandály (Bernard a kol., 2002; Xiu, Klein, 2010).

Súčasná situácia v potravinovom dodávateľskom reťazci je taká, že aktéri stále používajú individuálne štandardy kvality, aby dosiahli súlad definovaný medzinárodnými predpismi alebo vnútroštátnymi predpismi (Borrell Fontelles, Nicolai, 2004). Aby sa výrazne zvýšila sledovateľnosť potravinárskych výrobkov, spoločnosti si musia navzájom vymieňať informácie o zabezpečení kvality na podrobnej úrovni. To však často naráža na nedostatok dôvery medzi partnermi dodávateľského reťazca. BCT bola vyrobená ako technológia na vytvorenie dôvery. Nedávne iniciatívy boli spustené na riešenie problémov potravinového

dodávateľského reťazca prostredníctvom BCT. Tieto iniciatívy sú však založené najmä na technológiách a zameriavajú sa na aspekty technickej realizovateľnosti.

Zdieľanie informácií o bezpečnosti a kvalite medzi partnermi v dodávateľskom reťazci, poskytuje pohľad na typ informácií, ktoré partneri v súčasnosti zdieľajú medzi sebou s cieľom zvýšiť úroveň sledovateľnosti.

### **1.4.1 Blockchain technológia ako nástroj vysledovateľnosti**

BCT je základná technológia, ktorá sa pôvodne používa pre digitálne meny, ako je bitcoin. Od objavenia svojho potenciálu v roku 2015 pre finančné služby niekoľkými veľkými finančnými spoločnosťami si získal širokú pozornosť a viedla k rastúcemu počtu prípadov použitia vo viacerých odvetviach vrátane poisťovníctva, logistiky, zdravotníctva a dodávateľského reťazca. Hlavným benefitom BCT pre riadenie dodávateľského reťazca je jej potenciál zvýšiť transparentnosť a vysledovateľnosť produktov umožnením výmeny transakčných údajov medzi dvoma alebo viacerými partnermi dodávateľského reťazca, nemennosťou uložených transakčných údajov a udržiavanie iba jednej verzie transakčnej databázy bez sprostredkovateľa „účtovníka“ tretej strany.

Všeobecným tvrdením je, že BCT prinesie revolúciu v podnikaní a poskytne riešenie súčasného nedostatku integrácie ekonomických a právnych procesov v digitálnom svete.

BCT má potenciál vytvoriť nové základy pre naše ekonomické a sociálne systémy“ (Iansiti, Lakhani, 2017). Startupy vyvinuli niekoľko riešení založených na BCT, ale žiadna aplikácia zatiaľ nedosiahla taký rozsah aby bola aplikovaná do praxe. Je to spôsobené aj tým, že existujúce a dobre zavedené systémy majú stále ekonomickú výhodu (Bohme, Christin, Edelman, Moore, 2015). Preto je potrebné ďalšie skúmanie prípadov všadeprítomného použitia, aby sa podporilo prijatie BCT a odhalili výhody pre používateľov.

Pôvodne otvorený a decentralizovaný Blockchain systém, ktorým je napr. používaný pre bitcoiny, je systém bez povolení, v ktorom sa všetci používatelia môžu kedykoľvek pripojiť a opustiť sieť a majú práva na zápis aj na čítanie. Aby bolo možné kontrolovať používateľov a ich práva (Wust, Gervais, 2017). Hlavný rozdiel medzi týmito dvoma taxonómiami spočíva v cieľovej skupine. Zatiaľ čo Blockchain bez povolení je otvorený pre každého, Blockchain s povolením obsahuje ovládacie prvky, ktoré oprávňujú iba vybraných

používateľov na pripojenie k sieti a riadi ich prístupové práva na zápis a čítanie. Populárne platformy na vytváranie povolených Blockchain systémov v kontexte medzi podnikmi sú Hyperledger, Ethereum a Corda (Valenta, Sandner, 2017). V rámci taxonómie povoleného Blockchainu sa rozlišuje medzi verejným a súkromným Blockchainom. Rozdiel je v tom, či má centrálna entita kontrolu nad správnosťou stavu systému (súkromný Blockchain) alebo či by všetci účastníci mali mať rovnaký pohľad (verejný Blockchain).

Blockchain sa považuje za technológiu, ktorá má potenciál ovplyvniť spoločnosť, pričom jej potenciál je z veľkej časti stále nepreskúmaný. Podobne ako pri rozvoji internetu ako novej platformy pre aktivity vlád a firiem sa očakáva, že aj BCT prejde rušivým vývojom, ktorý povedie k úplne novým, neprebádaným možnostiam. Proces dodávateľského reťazca je jednou z týchto oblastí sledovanie produktov, zlepšenie efektívnosti vo vládných procesoch, distribúcia a dodávka digitálnych produktov a zaistenie bezpečnosti potravín uplatňovaním systému vysledovateľnosti potravinového dodávateľského reťazca. Aby sme pochopili potenciál tejto technológie pre systém vysledovateľnosti potravín, je tiež dôležité uvedomiť si jej technické obmedzenia. (Fosso, Wamba et.al., 2019).

Nasledujúce koncepty sa zameriavajú na obmedzenia, ktorým sa venuje súčasná výskumná literatúra. Po prvé, rýchlosť transakcie je obmedzená, pretože pôvodný dizajn Blockchainu založený na systéme bez povolení obmedzuje veľkosť bloku na maximálne 1 MB a rýchlosť spracovania na sedem transakcií za sekundu. Spracovanie stoviek transakcií v reálnom čase v krátkom časovom období počas procesu dodávateľského reťazca nie je s týmto dizajnom možné. Alternatívne implementácie BCT výrazne zlepšili mieru transakcií. Okrem toho použitie povoleného systému s optimalizovaným modelom konsenzu výrazne skráti čas priepustnosti. Zdá sa, že súčasné pilotné projekty ukazujú, že požiadavky na škálovateľnosť možno splniť.

Po druhé, transakcie, ktoré sú uložené v Blockchaine, sú nemenné a nemožno ich sfalšovať (Zheng et. al., 2017). To znamená, že Blockchain rastie s každou transakciou a môže sa stať „objemným“. Toto je v princípe problém v systéme bez povolenia, ku ktorému môže pristupovať nekontrolovaný počet používateľov, a v ktorom každý blok musí uchovávať všetky predchádzajúce transakcie. Toto obmedzenie je menej relevantné v kontexte systému vysledovateľnosti potravín s obmedzeným počtom používateľov.

Po tretie, komerčné prijatie BCT v dodávateľskom reťazci závisí od úrovne ochrany citlivých informácií a v konkrétnych prípadoch dokonca od úrovne ochrany anonymity

používateľov (Tian, 2017). Napríklad možno definovať scenáre, v ktorých by nemali byť všetci používatelia Blockchainu známi všetkým, ale iba obmedzenému počtu používateľov. Okrem toho, aby sa umožnila efektívna sledovateľnosť, konkrétne informácie v Blockchaine môžu byť dôverné, čo si vyžaduje ochranu pred neoprávneným prístupom a únikom. Zatiaľ čo pôvodný návrh Blockchainu neobsahoval takmer žiadnu funkcionálnosť na ochranu citlivých informácií, súčasné komerčné platformy túto požiadavku uznali a umožňujú možnosť kontrolovať prístup k informáciám v Blockchaine.

Po štvrté, BCT závisí od programovacích kódov a správnej implementácie technológie. Takýto typ softvéru je zraniteľný voči nedostatočne vyvinutému alebo udržiavanému kódu, čo poskytuje hackerom – hľadajúcim finančné obohatenie – príležitosť na zneužitie takýchto zraniteľností. Vzhľadom na spracovanie dôverných informácií v procese dodávateľského reťazca však bude aj bezpečnosť hrať dôležitú úlohu pri širokom prijatí BCT. Inteligentná zmluva je počítačový kód v Blockchaine, ktorý sa vykoná po splnení podmienok (Swan, 2015). Definovaný priebeh akcie je automatizovaný a neodvolateľný, ako je preddefinované v logike počítačového kódu. Inteligentná zmluva môže napríklad viesť k automatickej platbe za dodaný produkt dodávateľovi. Podobne ako pri hackovaní systému, aj programovacia logika priamo zakódovaná v Blockchaine môže viesť k nekontrolovaným, nechceným akciám. Ak používateľ nerozumie softvéru vo všetkých jeho detailoch, nevie, akú zmluvu „podpisuje“. Pravdepodobne najvýznamnejším príkladom je „hack“ Distribuovanej autonómnej organizácie (DAO). V dôsledku logickej chyby v kóde „inteligentnej zmluvy“ vývojár programu ukradol virtuálne meny v hodnote 50 miliónov dolárov. Nakoniec bol potrebný ľudský zásah, aby sa zistilo, ako problém vyriešiť čo viedlo k nezodpovedanej otázke či je vlastná zmluva skutočne šikovným nápadom. Napokon, rozsiahlejšie prijatie Blockchainu si vyžaduje architektúru, ktorá podporuje viac ako len jeden proces dodávateľského reťazca, a v ktorej môžu aktéri plniť rôzne úlohy. Dodávateľ nechce byť konfrontovaný s rôznymi Blockchain architektúrami rôznych zákazníkov. To by viedlo k fragmentácii a vysokej úrovni zložitosti pri prepojení s rôznymi Blockchainami. Vyžaduje sa štandardizácia smerom k Blockchainovej platforme, ktorá bude podporovať procesy celého dodávateľského reťazca

## 2 Cieľ práce

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo skúmať názory, postoje a taktiež vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov slovenskými spotrebiteľmi. Súčasťou práce bol aj opis najnovších technológií zameraných sa na dodržiavanie kvality a bezpečnosti potravín výrobcami potravinárskych produktov, ako je napríklad technológia Blockchain.

K tomu, aby sme naplnili hlavný cieľ diplomovej práce, bolo potrebné stanoviť čiastkové ciele, ktoré sme si rozdelili na ciele teoretickej a ciele praktickej časti práce.

Medzi ciele teoretickej časti práce patrili:

- objasniť základné pojmy týkajúce sa bezpečnosti a kvality potravín,
- vysvetliť systémový prístup k bezpečnosti a kvalite potravín,
- charakterizovať rýchly výstražný systém pre potraviny a krmivá – RASFF,
- vysvetliť pojmy výsledovateľnosť a systém výsledovateľnosti,
- opísať vývoj čiarových kódov
- vymenovať výhody používania QR kódov,
- charakterizovať technológiu Blockchain a jej výhody.

K čiastkovým cieľom praktickej časti diplomovej práce patrilo:

- zistiť faktory, ktoré najviac ovplyvňujú slovenských spotrebiteľov pri nakúpe potravín,
- zistiť, ktoré faktory podľa spotrebiteľov najviac ovplyvňujú kvalitu a bezpečnosť potravín,
- skúmať názory spotrebiteľov týkajúce sa kvality potravín z vybraných krajín,
- skúmať či slovenskí spotrebiteľia používajú QR kódy s cieľom získať dodatočné informácie o danej potravine,
- zistiť aké je povedomie spotrebiteľov technológii o Blockchain,
- na základe výsledkov prieskumov navrhnúť vhodné odporúčania.

V diplomovej práci sme si stanovili 3 hypotézy:

**Hypotéza 1:** Predpokladáme, že hlavným zdrojom informácií o potravinárskych produktoch pre spotrebiteľov je internet.

**Hypotéza 2:** Predpokladáme, že viac ako polovica respondentov počulo pojem transparentné potraviny.

- **Hypotéza 3:** Predpokladáme, že viac ako polovica respondentov počulo už o technológií Blockchain.

### 3 Metodika práce a metódy skúmania

#### 3.1 Charakteristika objektu skúmania

Objektom skúmania bolo 100 respondentov. Nášho prieskumu sa zúčastnilo viac žien (54%) ako mužov (46%). Boli to väčšinou respondenti vo veku od 17-25 rokov.

#### 3.2 Pracovné postupy a použité metódy

V diplomovej práci boli na získanie údajov využité sme využili odborné metódy ako tiež primárny a sekundárny výskum. Zdroje sekundárnych údajov boli nasledujúce: knihy, vedecké články, domáce a zahraničné odborné články, internetové stránky, raporty, štatistiky, zákony a nariadenia a normy.

Po analýze sekundárnych zdrojov sme si určili hlavný cieľ diplomovej práce a tiež parciálne ciele týkajúce sa teoretickej a praktickej časti práce. Ďalej sme si pripravili otázky do dotazníka, ktorým sme chceli hlavne zistiť faktory ovplyvňujúce nákupné rozhodnutie spotrebiteľov.

Na zber primárnych údajov sme zvolili **metódu dopytovania**, použili sme na to online formulár. Cez Google forms sme vytvorili štandardizovaný dotazník. Získavanie údajov prebiehalo od 01. 01. 2022 do 31.03.2022. V dotazníku sme našim respondentom položili 18 otázok. Prieskumu sa zúčastnilo celkovo 100 respondentov, ktorých sme oslovili predovšetkým prostredníctvom sociálnej siete Facebook a online fóra. Vzor dotazníka sa nachádza v prílohe č. 1. Prieskum sa skladal s niekoľko časti, ktoré prebiehali nasledovne:

- zostavenie štandardizovaného dotazníka na Google Forms,
- rozposlanie dotazníka do facebook skupín,
- zhromažďovanie údajov od respondentov,
- spracovanie údajov od respondentov,
- analýza a vyhodnotenie odpovedí.

Metódy, ktoré boli v diplomovej práci použité:

- **Metóda analýzy** – pomocou tejto metódy sme analyzovali údaje získané z primárnych a sekundárnych zdrojov.

- **Metóda syntézy** – je opakom analýzy. Pri syntéze sa jednotlivé menšie časti spoja do jedného väčšieho na seba nadväzujúceho celku. Táto metóda bola využitá v celej diplomovej práci.
- **Metóda dedukcie** – znamená prísť na základe všeobecných informácií ku konkrétnym záverom. Túto metódu sme využili hlavne pri tvorbe vhodných odporučení.
- **Metóda dopytovania** – bola využitá v rámci prieskumu, pri zisťovaní odpovedí respondentov pomocou dotazníka.

## 4 Výsledky práce

### 4.1 Vnímanie faktorov kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov a nových technológií slovenskými spotrebiteľmi

Náš prieskum zisťoval, ako obyvatelia Slovenskej republiky vnímajú kvalitu a bezpečnosť potravín. V dotazníku sme sa pýtali respondentov, ktoré faktory zohľadňujú a pripisujú ku kvalite a bezpečnosti potravín. Taktiež sme zisťovali aké majú respondenti povedomie a o nových technológiách konkrétne o Blockchaine. Nášho prieskumu sa zúčastnilo spolu 100 respondentov.

#### 4.1.1 Socio-demografické charakteristiky respondentov

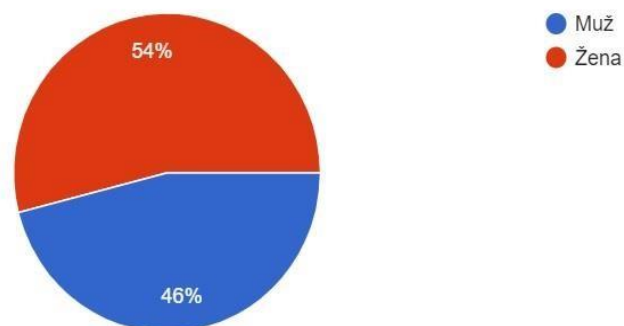
##### Pohlavie respondentov

Prieskumu sa zúčastnilo 46 mužov to je (46%) z celkového počtu respondentov a 54 žien, čo predstavuje 54% opýtaných. Podiel zúčastnených mužov a žien znázorňuje graf č.1.

##### Graf č. 1 : Pohlavie respondentov

Aké je Vaše pohlavie?

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

##### Veková štruktúra respondentov

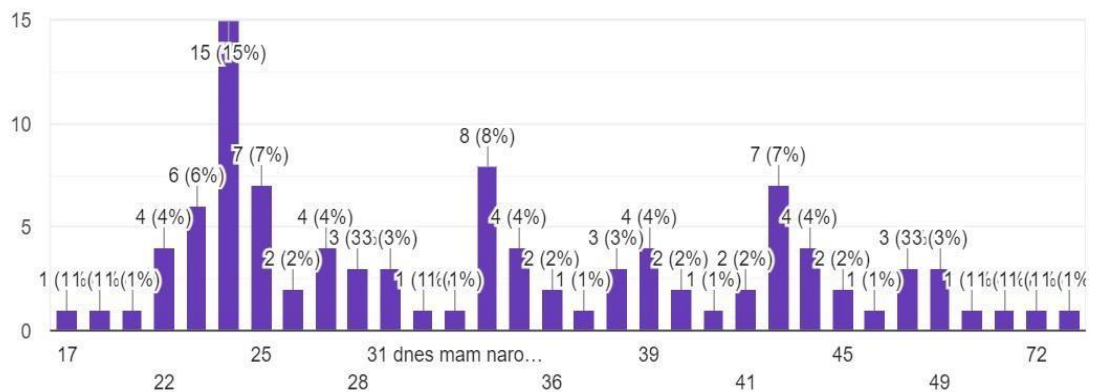
Po vyhodnotení odpovedí sme respondentov rozdeliť do piatich skupín, a to respondenti vo veku od 17 do 25 rokov, 26 až 35 rokov, 36 až 40 rokov a 41-50 rokov a viac

ako 50 rokov. Najväčšie zastúpenie mala skupina 17-25 rokov, konkrétne to je 35% respondentov (graf č.2). Veková kategória 26 až 35 rokov mala zastúpenie 26%. Skupina vo veku 36 až 40 rokov tvorila (12%) a veková skupina od 41 do 50 rokov mala (24%) opýtaných. Najnižšie zastúpenie mala skupina vo vekovej kategórii 50 a viac rokov. Boli to len 3 respondenti čo sú len tri percentá z celkového počtu.

### Graf č. 2: Rozdelenie respondentov na základe veku

Aký je váš vek

100 responses



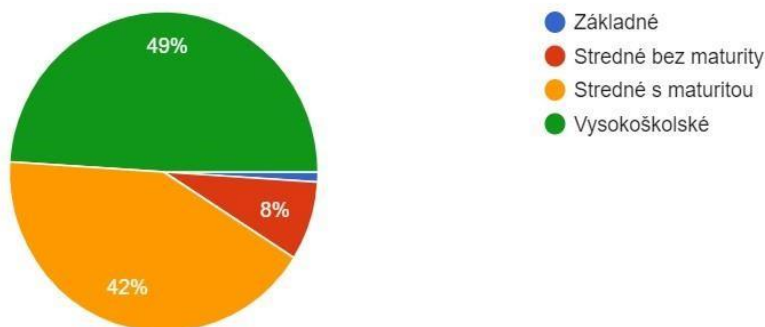
Zdroj: vlastný prieskum

### Vzdelanie respondentov

Postoj respondentov ku kvalite a bezpečnosti potravín môže ovplyvniť do istej miery aj ich vzdelanie. Najväčšie zastúpenie respondentov (49%) malo ukončené vysokoškolské vzdelanie (graf. č. 3). Druhou najviac zastúpenou skupinou boli respondenti so stredoškolským vzdelaním s maturitou (42%). Respondenti z ukončeným základným vzdelaním alebo so strednou školou bez maturity tvorili spolu (9 %) zo všetkých opýtaných.

### Graf č. 3: Rozdelenie respondentov na základe ich vzdelania

Vzdelanie  
100 responses



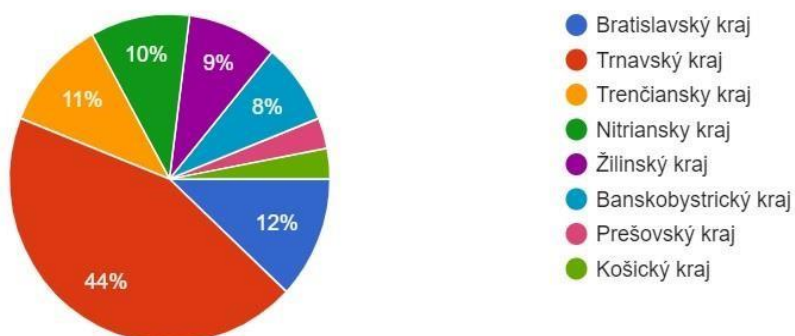
Zdroj: vlastný prieskum

### Trvalé bydlisko respondentov

Respondentov sme rozdelili aj na základe bydliska. Najviac respondentov pochádzalo z Trnavského kraja (44%). Následne respondenti pochádzali z Bratislavského kraja (12%), Trenčianskeho kraja (11%), Nitrianskeho kraja (10%) a Žilinského kraja (9%). Z Banskobystrického kraja pochádzalo (8%) respondentov. A rovnako po 3 % respondentov pochádzalo z Prešovského a Košického kraja (graf. č. 4.).

### Graf č. 4: Rozdelenie respondentov na základe ich bydliska

Bydlisko  
100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

#### 4.1.2 Analýza výsledkov prieskumu

##### Otázka č.1: Súhlasíte alebo nesúhlasíte s daným tvrdením ?

V prvej otázke dotazníka sme našim respondentov položili sedem jednoduchých výrokov. Z danými výroky mohli súhlasiť alebo nesúhlasiť. Prvá otázka nám mala ukázať ako respondenti vnímajú problematiku slovenských potravín, kvality, bezpečnosti a nových technológií. V prvej otázke sme chceli zistiť, z ktorými výrobkami respondenti súhlasia alebo nesúhlasia. Odpovede na prvú otázku sú uvedené v tabuľke. č.3

**Tabuľka: č. 3: Súhlas alebo nesúhlas respondentov s danými tvrdeniami**

Č.	Výrok	Súhlas %	Nesúhlas %
1.	Pojem „potravinová bezpečnosť“ je spojená so sebestačnosťou danej krajiny.	65	35
2.	Cena je vždy odzrkadlením kvality produktu.	30	70
3.	Nakupujem len potraviny, ktoré získali slovenskú značku kvality.	27	71
4.	Za kvalitu a bezpečnosť potravín je zodpovedný len výrobca.	29	73
5.	Nepotrebujem nové technológie, aby som kúpil/kúpila bezpečné a kvalitné potraviny.	62	38
6.	Vysledovateľnosť surovín použitých na výrobu potravín, ale aj každej etapy výroby je základom kvalitných a bezpečných potravín.	72	28
7.	QR kódy na obaloch potravín v spojení s technológiou Blockchain môžu zvýšiť dôveru spotrebiteľov v bezpečnosť a kvalitu daných potravín.	69	31

Zdroj: vlastný prieskum

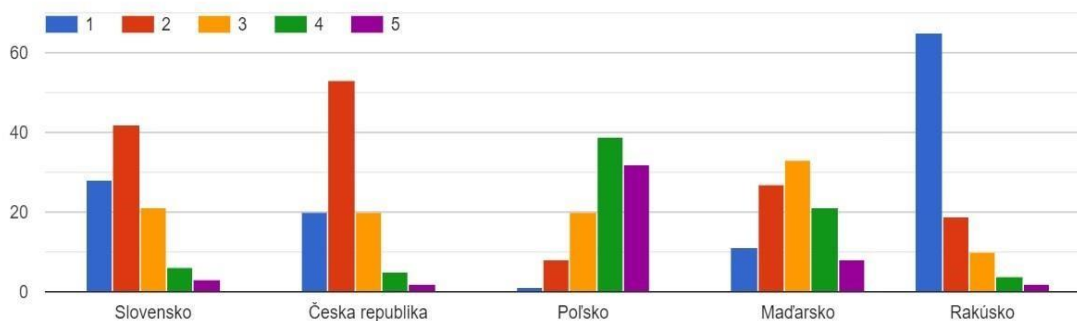
S prvým výrokom väčšina respondentov súhlasila, až 65% a spája si potravinovú bezpečnosť s sebestačnosťou krajiny. S druhým výrokom až 70% respondentov nesúhlasilo a pravdepodobne cena nie vždy odzrkadľuje kvalitu za akú si spotrebiteľia zaplatia. Tretím výrokom sme chceli zisti či respondenti kupujú produkty, ktoré sú označene slovenskou značkou kvality a vyšlo nám že 71% opýtaných sa značkou kvality neriadi. Pri štvrtom výroku sme predpokladali, že s ním väčšina respondentov nebude súhlasiť čo sa nám aj potvrdilo a 73% respondentov nesúhlasilo s výrokom. Piaty výrok súvisel s novými technológiami, dozvedeli sme sa že 72% respondentov si myslí, že nepotrebuje nové technológie, aby dokázalo kúpiť kvalitné a bezpečné potraviny. So šiestym výrokom 72% respondentov súhlasilo a považuje výsledovateľné potraviny za bezpečné. QR kódy na obaloch potravín v spojení s technológiou Blockchain môžu zvýšiť dôveru spotrebiteľov v bezpečnosť a kvalitu daných potravín – s týmto výrokom súhlasilo 69% respondentov.

**Otázka č. 2 Ako vnímate kvalitu potravinárskych produktov pochádzajúcich z týchto krajín (Slovensko, Maďarsko, Česko, Poľsko a Rakúsko)? Usporiadajte prosím dané krajiny, pričom (1- znamená krajinu, v ktorej sa vyrábajú kvalitné potraviny a 5- krajinu, v ktorej sa vyrábajú väčšinou nekvalitné potravinárske výrobky)**

V otázke číslo 2 sme chceli vedieť ako vnímajú respondenti kvalitu potravín pochádzajúcich z nasledujúcich krajín: Slovensko, Česko, Poľsko, Maďarsko, Rakúsko. Respondenti hodnotili krajiny od 1 po 5, pričom 1 - bolo najlepšie hodnotenie aké krajina mohla dostať a 5 bolo najhoršie hodnotenie. **Rakúsko respondenti označili ako krajinu s najkvalitnejšími potravinami s pomedzi piatych krajín.** Na druhom mieste sa umiestnilo Slovensko, na treťom Česká republika, Maďarsko bolo na štvrtom mieste a na piatom Poľsko.

### Graf č. 5: Názor respondentov na kvalitu potravín z daných krajín

2. Usporiadajte dané krajiny podľa toho, ako vnímate kvalitu potravinárskych produktov pochádzajúcich z týchto krajín, pričom (1- znamená krajinu, v ktorej sa vyrábajú kvalitné potraviny a 5- krajinu, v ktorej sa vyrábajú väčšinou nekvalitné potravinárske výrobky)



Zdroj: vlastný prieskum

**Otázka č. 3 : V ktorej krajine z predošlej otázky sa podľa Vás vyrábajú najkvalitnejšie a najbezpečnejšie potravinárske produkty. Zdôvodnite svoj názor.**

V tretej otázke sme sa snažili zistiť, ktorú krajinu z pomedzi 5 vybraných považujú spotrebitelia, za tú ktorá má najkvalitnejšie a najbezpečnejšie potraviny a najmä prečo. Respondenti najviac označovali Rakúsko, ako krajinu kde sú najkvalitnejšie potraviny a dôvodov uviedli hneď niekoľko. Respondenti uvádzali, že majú pozitívnu skúsenosť, lepšie zákony týkajúce sa kvality, lepšie suroviny, regulácie ktoré výrobcov zavazujú k tomu, aby vo výrobkoch bolo väčšie percento mäsa ako iných náhrad, ktoré zvyknú byť v našich slovenských výrobkoch.

**Otázka č. 4: V ktorej krajine sa podľa Vás vyrábajú najmenej kvalitné a bezpečné potravinárske produkty**

V štvrtej otázke sme sa snažili zistiť, ktorú krajinu z pomedzi 5 vybraných považujú spotrebitelia, za tú ktorá ma najmenej kvalitné a bezpečné potraviny a najmä prečo. Respondenti niekoľkokrát označili aj Slovensko, ale najviac označovali Poľsko ako krajinu, kde sú najmenej kvalitné a bezpečné potraviny. Uvádzali, že majú negatívnu skúsenosť,

nedávne medializované kauzy z televízie, ako bola cestárska soľ v potravinách, ktoré im ostali v pamäti.

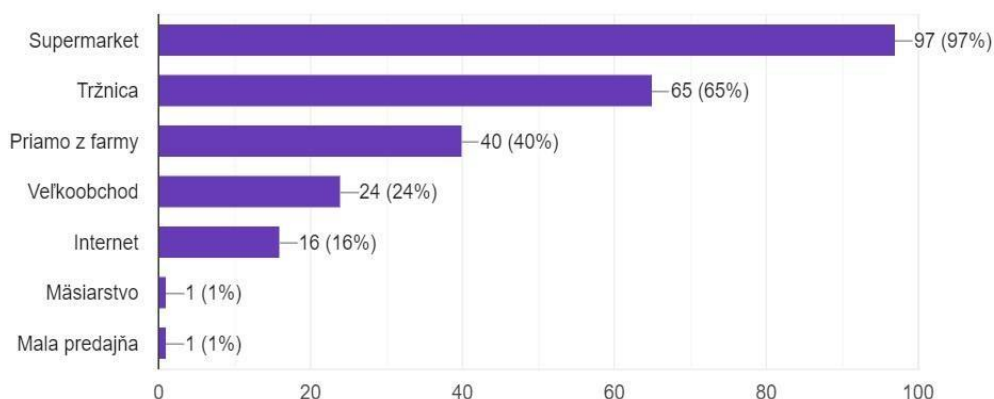
### Otázka č. 5: Kde najčastejšie nakupujete potraviny?

V ďalšej piatej otázke sme chceli zistiť kde spotrebitelia najčastejšie nakupujú potravinárske výrobky na (grafe č. 6). Až 97% respondentov, čiže 97 ľudí sa vyjadrilo, že potraviny najčastejšie nakupuje v supermarkete. Šesťdesiatpäť percent opýtaných kupuje potraviny na tržnici, 40% priamo z farmy. Dvadsaťštyri percent opýtaných (24%) nakupuje potraviny vo veľkoobchode. Nákup potravín cez internet využíva 16% respondentov. Možnosť „iné“ využili dvaja respondenti, čo sú 2% z celkového počtu opýtaných. Jeden respondent uviedol, že potraviny nakupuje v mäsiarstve a ďalší uviedol, že potraviny nakupuje v malej predajni.

### Graf č. 6: Miesto kde najčastejšie respondenti nakupujú potraviny

5. Kde najčastejšie nakupujete potraviny? Vyberte max. 3 možnosti

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

### Otázka č. 6: Kde najčastejšie získavate informácie o kvalite?

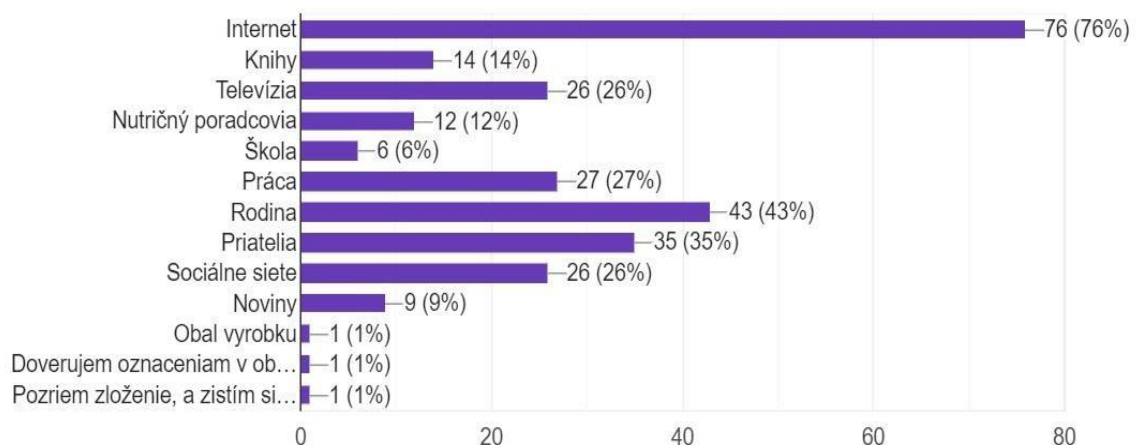
V otázke č. 6 nás zaujímalo, odkiaľ získavajú respondenti informácie o kvalite kupovaných produktov. Respondenti si mohli vybrať z desiatych možností tri, plus mali na výber vlastnú možnosť, ktorú využili len 3 respondenti. Graf č. 7 znázorňuje, že najväčšie

percento dopytovaných (76%) získava informácie z internetu. Až 43% respondentov sa vyjadrilo, že informácie získava od rodiny vo forme odporúčaní. Zaujímavú úlohu zohrávajú aj sociálne siete, ktoré podľa prieskumu využíva až (26%) respondentov na získanie informácií o kvalite produktov. Rovnaké percento respondentov získava informácie z televízie. Až 35% percent opýtaných získava informácie od priateľov. Zaujímavosťou pri získavaní informácii boli nutriční poradcovia, ktorí získali 12%. Traja respondenti ešte uviedli ako zdroj informácii obal produktu a zloženie produktu a tiež jeden respondent uviedol, že dôveruje označeniam a certifikátom na baleniach produktov. Podrobnejšie informácie sú uvedené na grafe č. 7.

### Graf č. 7: Zdroj informácií o kvalite produktov

6. Kde najčastejšie získavate informácie o kvalite? Vyberte max. 3 možnosti

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

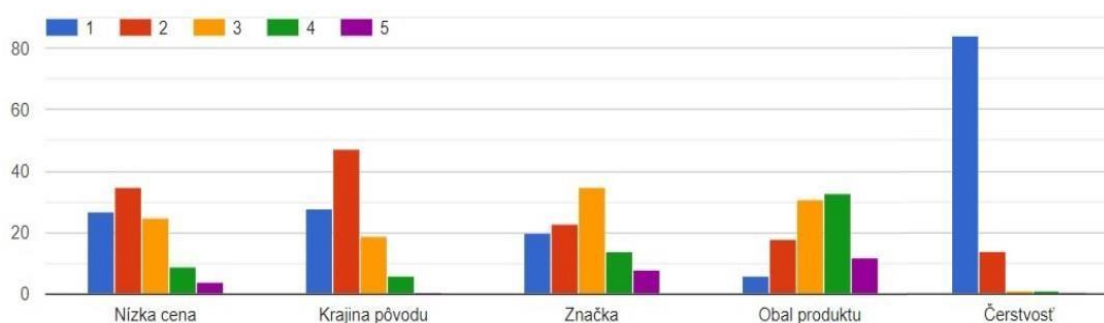
**Otázka č. 7: Ktoré faktory z nižšie uvedených sú pre Vás dôležité pri nákupe potravín?**  
(na stupnici od 1 do 5, kde 1 - znamená najdôležitejšie, 5 - najmenej dôležité označte prosím ako sú tieto faktory pre Vás dôležité)

**Otázka č. sedem** bola pre nás prieskum kľúčová (graf č. 8 a 9, tab. č. 4). Vybrali sme desať faktorov, ktoré sú rozhodujúce pri nákupe potravín ako sú nízka cena, krajina pôvodu, značka, obal produktu, čerstvosť potravín, nutričné hodnoty produktu, predošlá skúsenosť s produktom, certifikát kvality, odporúčanie známych a reklama. Respondenti

svoje odpovede označili na stupnici od 1 do 5, kde 5 znamenalo najmenej dôležitý faktor a 1 faktor najdôležitejší. Najdôležitejším faktorom podľa respondentov bola čerstvosť potravín a najmenej dôležitým faktorom bola reklama.

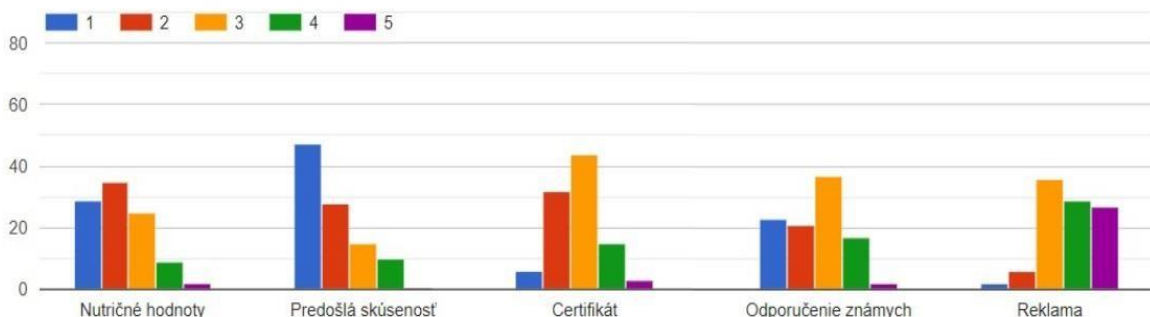
### Graf č. 8: Dôležitosť vybraných faktorov pri nákupe potravín

7. ZORAĎTE nasledujúce kritériá podľa toho, ako sú pre vás dôležité pri nákupe potravín. (1 = najdôležitejšie, 5 = najmenej dôležité)



Zdroj: vlastný prieskum

### Graf č. 9: Vybrané faktory ovplyvňujúce nákup potravín



Zdroj: vlastný prieskum

Tabuľka č. 4 : Vybrané faktory ovplyvňujúce nákup potravín

Faktor	1	2	3	4	5
Nízka cena	27	35	25	9	4
Krajina pôvodu	28	47	19	7	0
Značka	20	24	35	14	8
Obal produktu	6	18	32	33	12
Čerstvosť potravín	84	15	1	1	0
Nutričné hodnoty	29	35	25	10	2
Predošlá skúsenosť s produktom	48	28	15	10	0
Certifikát kvality	6	32	45	15	3

Odporúčenie známych	23	22	37	17	2
Reklama	2	6	37	29	27

Zdroj: vlastný prieskum

Na základe výsledkov uvedených v tab. 4 môžeme povedať, že pre respondentov pri nakúpe potravín sú najdôležitejšie ich čerstvosť a predošlá skúsenosť s daným produktom. Ďalej respondenti pri nakúpe potravín venujú pozornosť nasledujúcim faktorom: nízkej cene, krajine pôvodu produktu a nutričným hodnotám. Ako menej dôležité sú pre nich značka produktu, certifikáty kvality, odporúčania známych a reklama produktu. Podľa výsledkov prieskumu najmenej dôležitým faktorom pri nakúpe potravinárskych produktov je pre našich respondentov obal produktu.

#### **Otázka č. 8: Ktoré dva faktory podľa vás najviac ovplyvňujú kvalitu potravín?**

V otázke č. 8 sme zisťovali, ktoré faktory najviac ovplyvňujú kvalitu potravín podľa spotrebiteľov. Najviac sa opakovala odpoveď čerstvosť potravín. Respondenti si najviac kvalitu potravín spájajú s ich čerstvosťou. Ďalej dôležitým atribútom bola aj krajina pôvodu, hygiena a kontrola a predošlá skúsenosť s produktom. Veľkú váhu pripisovali aj kvalitným surovinám, a aby potraviny neobsahovali konzervačné latky. Dôležitý bol pre respondentov aj spôsob chovu zvierat a pestovania plodín.

#### **Otázka č. 9: Ktoré dva faktory podľa vás najviac ovplyvňujú bezpečnosť potravín?**

V otázke č. 9 sme chceli zistiť, ktoré faktory najviac ovplyvňujú bezpečnosť potravín podľa spotrebiteľov. Najviac sa objavila odpoveď balenie a skladovanie produktov, tiež aj preprava a celková manipulácia s potravinami v dodávateľskom reťazci. Ďalšie odpovede, ktoré sa často opakovali boli odpovede ako kontrola a dodržiavanie hygienických nariadení vo výrobných potravinách. Taktiež ako pri kvalite aj pri bezpečnosti bol pre respondentov dôležitý spôsob chovu zvierat a pestovania plodín.

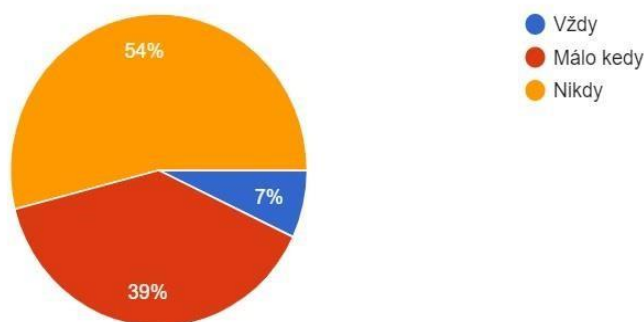
#### **Otázka č. 10: Skenujete QR kódy umiestnené na obaloch produktov, aby ste získali informácie o produkte, ktorý si kupujete ?**

Z grafu č. 10 vyplýva, že až (54%) dopytovaných doteraz neskenovalo QR kódy na obaloch produktov s cieľom dozvedieť sa podrobnejšie informácie o produkte. Až 39% dopytovaných málokedy skenuje QR kódy a iba 7% vždy využíva túto možnosť, aby sa dozvedieť viac o danom produkte.

### **Graf č. 10: Skenovanie QR kódov umiestnených na obaloch produktov respondentami**

10. Skenujete QR kódy umiestnené na obaloch produktov, aby ste získali informácie o produkte, ktorý si kupujete ?

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

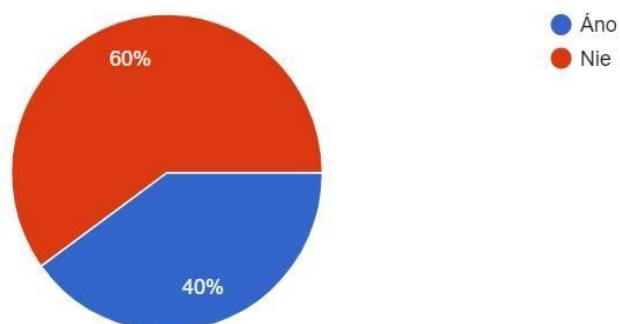
### **Otázka č. 11: Počuli ste o technológii Blockchain ?**

Ďalšou otázkou sme chceli zistiť či respondenti počuli o technológii Blockchain. O tejto technológii počulo 40% respondentov (graf. č. 11).

### **Graf č. 11: Známosť technológii Blockchain respondentami**

## 11. Počuli ste o technológii Blockchain ?

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

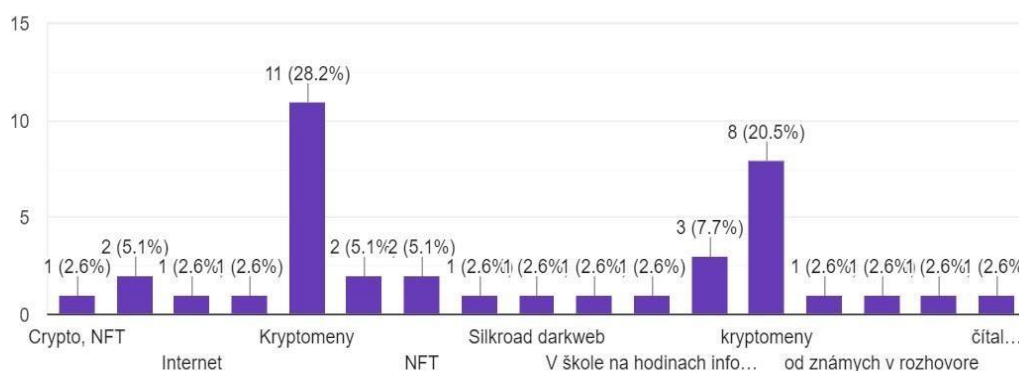
### Otázka č. 12: Kde ste sa prvýkrát stretli s technológiou Blockchain ?

V ďalšej otázke č. 12 sme sa pýtali už len tých respondentov, ktorí v predchádzajúcej otázke odpovedali, že už počuli o technológii Blockchain. Chceli sme zistiť odkiaľ poznajú tu technológiu, kde o nej počuli respektíve sa dozvedeli. Na otázku kde sa respondenti stretli s technológiou Blockchain odpovedalo iba 39 respondentov (39%, graf. č.12). Najviac opýtaných odpovedalo, že ku technológií Blockchain sa dostali prostredníctvom virtuálnych mien akými sú Bitcoin a Ethereum a okrem kryptomien spomenuli aj NFT, (NFT- digitálne umenie uložené na Blockchaine). Ďalej respondenti odpovedali, že sa technológiou Blockchain stretli pri programovaní a správne uviedli, že Blockchain je druh databáz.

### Graf č. 12: Odkiaľ respondenti poznajú technológiou Blockchain

12. Odpovedajú len Ti, ktorí v otázke 11. označili odpoveď Áno. Kde ste sa prvýkrát stretli s technológiou Blockchain ?

39 responses



Zdroj: vlastný prieskum

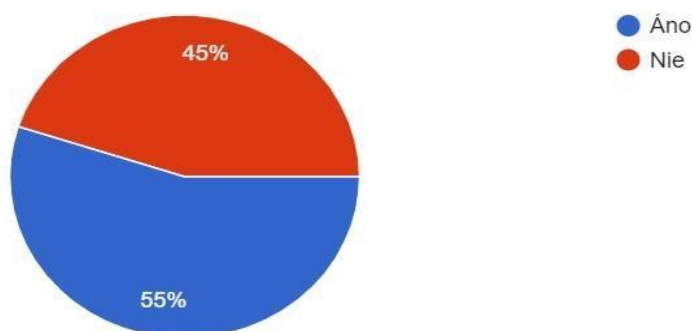
### Otázka č. 13: Stretli ste sa s pojmom dosledovateľné a transparentné potraviny ?

Cieľom otázky č.13 bolo zistiť či respondenti sa už stretli s pojmom „transparentné potraviny“ a dosledovateľné potraviny. Na základe výsledkov prieskumu môžeme povedať, že viac ako polovica respondentov (55%) už počulo tento pojem a len (45%) dopytovaných odpovedalo, že tento pojem nepozná (grafu č. 13).

### Graf č. 13: Známosť pojmu transparentné a dosledovateľné potraviny

13. Stretli ste sa s pojmom dosledovateľné a transparentné potraviny ?

100 responses



Zdroj: vlastný prieskum

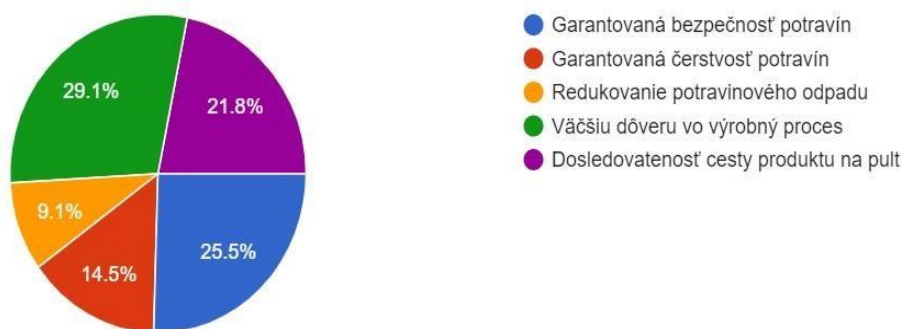
### Otázka č. 14: Ktorý z benefitov transparentných potravín považujete za najdôležitejší ?

V otázke č.14 sme sa pýtali respondentov na výhody, ktoré prináša používanie danej technológie zabezpečujúcej transparentné a dosledovateľné potraviny. Na otázku odpovedalo 55 respondentov (graf č. 14). Najviac respondentov (29,1%) odpovedalo, že používanie výrobcami danej technológie, ktorá zabezpečuje transparentne a dosledovateľné potraviny zväčšuje ich dôveru vo výrobný proces. Garantovanie bezpečných potravín označilo (25,5%) opýtaných. Za dôležité spotrebitelia považujú aj dosledovateľnosť cesty produktu na pult a túto možnosť si zvolilo 21,8% respondentov. Garantovanie čerstvosti potravín označilo 14,5% opýtaných. Najmenej respondentov označilo možnosť spojenou s redukovaním potravinárskeho odpadu, ktorá je veľmi dôležitá a technológovia Blockchain ju rieši.

#### **Graf č. 14: Výhody použitia technológii zabezpečujúcej transparentne a dosledovateľné potraviny**

14. Odpovedajú len tí, ktorí v otázke 13. označili odpoveď Áno. Ktorý z benefitov transparentných potravín považujete za najdôležitejší ?

55 responses



Zdroj: vlastný prieskum

#### 4.1.3 Vyhodnotenie hypotéz

V našej diplomovej práci sme si stanovili 3 hypotézy :

**Hypotéza 1:** Predpokladáme, že hlavným zdrojom informácií o daných potravinárskych produktoch pre spotrebiteľov je internet.

Túto hypotézu sme overovali pomocou otázky č.6. Na základe odpovedí, môžeme povedať, že najviac respondentov (76%) získava informácie o potravinárskych produktoch z internetu. Internet je bežným zdrojom informácií pre viacerých spotrebiteľov. Spotrebiteľia môžu si rýchlo a pohodlne vyhľadať informácie o produktoch a aj objednať daný druh potravín v internetových obchodoch. Na základe výsledkov prieskumu môžeme povedať, že hypotéza sa potvrdila.

- **Hypotéza 2:** Predpokladáme, že viac ako polovica respondentov počulo pojem transparentné potraviny.

Túto hypotézu sme overovali pomocou otázky č. 13. Na základe odpovedí respondentov môžeme povedať, že 55% z nich už počulo pojem „transparentné potraviny“. Na základe výsledkov prieskumu môžeme povedať, že hypotéza sa nám potvrdila.

- **Hypotéza 3:** Predpokladáme, že viac ako polovica respondentov počulo už o technológii Blockchain.

Hypotézu č. 3 sme overovali pomocou otázky č. 11. Na základe odpovedí respondentov môžeme povedať, že iba 40% respondentov uviedlo, že počulo o technológii Blockchain. Na základe výsledkov prieskumu hypotéza č.3 sa nám nepotvrdila.

## 4.2 Diskusia

Táto diplomová práca je zameraná na riešenie celosvetového problému, ktorý sa týka kvality a bezpečnosti potravín. V práci boli zhrnuté všeobecné poznatky z danej tematiky ako aj objasnené odborne pojmy, ktoré súvisia s kvalitou a bezpečnosťou potravín, novými technológiami a technologickými systémami kontroly. Práca sa taktiež zameriava na kontrolné orgány, ktoré dohliadajú a kontrolujú potraviny a aj spôsob pestovania a následne spracovanie, výrobu, balenie a prepravu.

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo skúmať názory, postoje a taktiež vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov slovenskými spotrebiteľmi a tiež oboznámiť širokú verejnosť s technológiou Blockchain, ktorá je zavádzaná do praxe. Má mnoho benefitov dokáže zvyšovať kvalitu a bezpečnosť potravín, a tým chráni spotrebiteľa pred nebezpečnými výrobkami, ktoré sa dostali na pulty obchodov, a taktiež zvyšuje dôveru vo výrobný proces, dokáže dosledovať cestu produktu na pult. Najväčšia výhoda tejto technológie, na ktorú sa často zabúda je redukovanie potravinárskeho odpadu tento benefit môže vo veľkej miere pomôcť životnému prostrediu.

Každý spotrebiteľ je iný, pri rozhodovaní naňho vplývať množstvo faktorov. Niektorí spotrebiteľia sa rozhodujú podľa svojho subjektívneho názoru a kvalitu posudzujú zmyslami (chuť, čuch). Na druhej strane sú aj iní, ktorí preferujú objektívne hodnotenie kvality pri výbere potravín. Zohľadňujú odborné odporúčania a certifikáty, ktoré získali výrobcovia potravín.

Na trhu je každý rok viac a viac produktov, preto je nutné zavádzať certifikované normy a pravidelné vykonávanie kontroly kvality a vyvíjať nové technológie, ktoré dokážu s celým procesom pomôcť a zjednodušiť ho.

V otázke číslo 6 sme sa pýtali, kde najčastejšie respondenti nakupujú potraviny. Až 97% opýtaných sa vyjadrilo, že potraviny najčastejšie nakupuje v supermarketoch. Na základe odpovedí respondentov môžeme predpokladať, že si väčšinou vyberajú veľké obchodné reťazce, kde majú väčšiu istotu bezpečnosti a aj väčší výber potravín.

Ďalej sme sa zamerali na pôvod krajín odkiaľ potraviny pochádzajú. Názory respondentov boli rôzne a krajinou, v ktorej na trh sa uvádzajú najkvalitnejšie a

najbezpečnejšie potraviny je Rakúsko. Dôvodov bolo niekoľko, či už väčšia miera kontroly vo výrobe. Za najmenej kvalitné potraviny považovali respondenti potraviny z Poľska a spájali si ich z rôznymi medializovanými kauzami.

Respondenti uviedli, že najčastejšie získavajú informácie o produktoch prostredníctvom internetu. Takúto odpoveď zvolilo až (76%) opýtaných. Internet je v dnešnej dobe dostupné riešenie a spotrebiteľia si môžu rýchlo vyhľadať potrebné informácie o produktoch, ale tiež je nakúpiť v internetových obchodoch.

S pojmom transparentné a dosledovateľné potraviny sa stretlo (55%) opýtaných. Odpovedali nám aj na výhody, ktoré takéto potraviny prinášajú, dôveru vo výrobný proces označilo najviac respondentov (29,1%). Garantovanie bezpečných potravín označilo (25,5%) opýtaných. Za dôležité spotrebiteľia považujú aj dosledovateľnosť cesty produktu na pult a túto možnosť si zvolilo (21,8%) respondentov. Garantovanie čerstvosti potravín označilo 14,5% opýtaných.

Zaujímali nás tiež aj pohľad respondentov na nové technológie. Pretože veríme, že v budúcnosti budú tieto technológie oveľa viac používané výrobcami potravín a predajcami a pomôžu spotrebiteľom v ich každodennom nákupnom procese. Domnievali sme sa, že viac ako polovica respondentov sa už stretlo s technológiou Blockchain. Na základe výsledkov nášho prieskumu môžeme povedať, že o technológii Blockchain počulo iba 40% respondentov a to v spojení s kryptomenami a databázami.

#### **4.2.2 Odporúčania**

Na základe poznatkov zo sekundárnych zdrojov uvedených v teoretickej časti a následne podložených výsledkami z praktickej časti diplomovej práce, ktoré sme získali prostredníctvom prieskumu vyvodzujeme nasledujúce odporúčania.

Implementovanie technológie Blockchain má mnoho výhod. Odporúčania si rozdelíme do štyroch kategórii:

1. odporúčania pre výrobný sektor
2. odporúčania pre gastro sektor
3. odporúčania pre obchodný sektor
4. odporúčania pre spotrebiteľa

Jeden prvok majú všetky kategórie spoločné je to transparentnosť a vysledovateľnosť v celom distribučnom reťazci od surovín cez prepravu až po finálny produkt. Transparentnosť a vysledovateľnosť zvyšujú dôveru v produkt.

### **Odporúčania pre výrobný sektor**

Blockchain dokáže posunúť interný vysledovateľný proces na vyššiu úroveň. Z internej vysledovateľnosti až na komunikáciu z obchodnými partnermi, kontrolnými organmi až na komunikáciu so zákazníkmi. Používanie technológia Blockchain daným výrobcom môže ho odlíšiť od konkurencie, a tým získať konkurenčnú výhodu. Ďalšou výhodou môže byť väčšie dosiahnutie efektívnosti, optimalizácie procesov a riadenie dokumentov jednoduchým spôsobom. Taktiež aj u spotrebiteľa vytvára väčšiu dôveru v kvalitu predávaných produktov.

### **Odporúčania pre gastro sektor**

Implementácia technológii Blockchain môže pomoc subjektom z gastro sektora získať väčšiu dôveru svojich hostí tým, že im ponúkne najlepšie suroviny a z overených zdrojov. Spotrebiteľ po skenovaní QR kódu si overí odkiaľ pochádza daný produkt, kde bol kontrolovaný a aké označenia certifikáty kvality získal. Odlišnosť od konkurencie, transparentnosť zvyšuje dôveru gastro prevádzky. Tato technológia môže pomoc pri vybudovaní si dôveryhodného vzťahu so spotrebiteľom na základe faktov a dôvery v vysokú kvalitu produktov.

### **Odporúčania pre obchodný sektor**

Výhody a odporúčania pre obchodný sektor. Implementácia technológii Blockchain môže pomoc ukázať svojim zákazníkom informácie, na základe ktorých budú viac dôverovať predajcom. Podobne ako v gastro sektore, spotrebiteľ pred nákupom daného produktu overí si QR kód, a tam nájde všetky potrebné informácie, nie len o produkte, ale aj o každej etape reťazca, ktorým produkt prechádzal. Táto technológia podporuje

„transparentné a bezpečné potraviny“ - mať pod kontrolou dodávateľsky reťazec. Vyhodou tiež môže byť priama komunikácia zo spotrebiteľom cez aplikáciu. Budovanie si dobrého mena a značky prostredníctvom dôvery v Blockchain. Do obchodu napríklad sú dovezené čerstvé mango a vášmu zákazníkovi na základe aplikácie v mobile príde správa o dodaní čerstvého tovaru. Takto môže zákazník priamo z aplikácie uskutočniť nákup.

Spoločnosti mali by implementovať túto technológiu, pretože týmto riešením podporujú potravinovú bezpečnosť – ak sa vyskytne nebezpečný výrobok na pulkoch obchodov je jednoduché stiahnuť poškodený alebo zdraviu škodlivý produktov z trhu.

### **Odporúčania pre spotrebiteľské, obchodné združenia**

Spotrebiteľ má právo vedieť, čo je a akým spôsobom bolo vyrobené. Spotrebiteľ potrebuje dostatok informácií, aby sa vedel správne rozhodovať medzi alternatívami. Spotrebiteľ dostane oveľa viac informácií z distribučného reťazca ako iba z etikety výrobku. Blockchain prináša väčšiu dôveru vo výrobný proces aj k značke. Lepšie pochopenie ceny produktu, náročnejší proces výroby alebo použitie kvalitnejších surovín. Technológia Blockchain prináša mnoho výhod, ale spotrebiteľ musí ju vedieť používať a rozumieť jej, preto odporúčanie smerujeme priamo na spotrebiteľské, obchodné združenia, ktoré pomocou špeciálnych informačných kampaní a školení mali by vysvetliť spotrebiteľom ako používať spomenutú technológiu a aké výhody ona prináša.

## Záver

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo skúmať názory, postoje a taktiež vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti potravinárskych produktov slovenskými spotrebiteľmi..

Na základe nášho výskumu môžeme povedať, že najdôležitejším faktorom pri nakúpe potravín pre respondentov bola čerstvosť potravín a predošlá skúsenosť s produktom. Najmenej dôležitým faktorom bola reklama a obal produktu. Respondenti sa tiež vyjadrili, že najčastejšie nakupujú potraviny v supermarketoch (97%). Až 39% dopytovaných málokedy skenuje QR kódy, aby sa dozvedieť viac o danom produkte a iba 7% vždy využíva túto možnosť. Len 40% respondentov počulo o technológii Blockchain.

V našom prieskume sme sa tiež pýtali respondentov na výhody, ktoré prináša používanie danej technológie zabezpečujúcej transparentné a dosledovateľné potraviny. Najviac respondentov (29,1%) odpovedalo, že používanie výrobcami danej technológie, ktorá zabezpečuje transparentne a dosledovateľné potraviny zväčšuje ich dôveru vo výrobný proces. Garantovanie bezpečných potravín označilo (25,5%) opýtaných. Za dôležité spotrebiteľia považujú aj dosledovateľnosť cesty produktu na pult a túto možnosť si zvolilo 21,8% respondentov. Najmenej respondentov označilo možnosť spojenou s redukovaním potravinárskeho odpadu, ktorá je veľmi dôležitá a technológia Blockchain ju rieši.

Potravinársky priemysel sa vyznačuje dlhým dodávateľským reťazcom, vďaka čomu je sledovanie produktu od jeho výroby až po predaj spotrebiteľovi mimoriadne náročnou úlohou – a práve tu môže Blockchain pomôcť. Prispôsobenie technológie „Blockchain“ potrebám poľnohospodárstva je vnímané ako skvelá príležitosť pre výrobcov aj spotrebiteľov, ktorí by mohli jednoducho sledovať osudy surovín a produktov „z farmy na vidličku“. „Blockchain“ sa prvýkrát objavil pred desiatimi rokmi s kryptomenou bitcoin a spolieha sa na digitálne zaznamenávanie bezhotovostných transakcií priamym, spoľahlivým a anonymným spôsobom. Technológia Blockchain je už postupne zavádzaná do viacerých odvetví. Má mnoho výhod a dokáže zvyšovať kvalitu a bezpečnosť potravín, a tým chrániť spotrebiteľa pred nebezpečnými produktami, ktoré sa dostali na pulty obchodov. Jej implementácia v danom výrobnom podniku zvyšuje dôveru spotrebiteľov vo výrobný proces. Výrobca, predajca, ktorý zaviedol túto technológiu dokáže sledovať celú cestu

daného produktu od použitia daných surovín do konečného produktu, ktorý je predávaný v daných obchodoch.

## 1. Zoznam použitej literatúry

1. AUNG, M. – CHANG, Y. Temperature Management for the Quality Assurance of a Perishable Food Supply Chain. *Food Control*, 2014. Dostupné na: <http://www.scirp.org>
2. BERNARD A. - BROECKAERT F. – De POORTER G. et al. (2002). The belgian PCB/Dioxin incident: Analysis of the food chain contamination and health risk evaluation. *Environmental Research*, 88(1), 1–18.
3. BORRELL, Fontelles – NICOLAI, A. (2004). REGULATION (EC) No 1935/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food and repealing Directives 80/ 590/EEC and 89/109/EEC. *Official Journal of the European Union (L338)*, 47, 4–17.
4. BOSONA, T., - GEBRESENBET, G. (2013). Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. *Food Control*, 33(1), 32–48. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.02.004>.
5. BÖHME, R. - CHRISTIN, N. - EDELMAN, et al. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *The Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213–238.
6. N. N. EL-Emam (2007), Hiding a large Amount of data with High Security Using Steganography Algorithm, *Journal of Computer Science* ISSN 1549-3636, vol. 3, no. 4, 2007, pp. 223-232.
7. FINLEY, K. (2016). *A \$50 million hack just showed that the DAO was all too human.* [cit.2022-3-3]. Dostupné na internete: <https://www.wired.com/2016/06/50million-hack-just-showed-dao-human/>.
8. FOSSO, Wamba, - KALA KAMDJOU, J. R. - EPIE BAWACK, R. et. al. (2019). Bitcoin, Blockchain, and FinTech: A systematic review and case studies in the supply chain. *Production Planning and Control* In Press. Dostupné na internete:

<https://ssrn.com/abstract=3281148>

9. GOLIAN, J. a kol. (2012). *Bezpečnosť potravín*. Nitra: Vydavateľstvo SPU. 2012. ISBN 978-80-5520-795-7.
10. CHAMMEM, N.- ISSAONI, M., et al. (2018). Food crises and food safety incidents in european union, United States, and maghreb area: Current risk communication strategies and new approaches. *Journal of AOAC International*, 101(4), 923–938. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.5740/jaoacint.17-0446>.
11. IANSITI, M., - LAKHANI, K. R. (2017). The truth about blockchain. *Harvard Business Review*, 95(1), 118–127. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2005.11.001>.
12. KARKALÍKOVÁ, Marta – NOSEKOVÁ, Dominika. Implementacion of management systems as a competitive advantage. In *Journal of Varna University of Economics*. 2017, ISSN 2367-6957.
13. KOSIOROWSKA, Małgorzata – LESIÓW, Tomasz. Food safety management system according to ISO 22000 in the selected poultry plant. In *Produktová politika a jej sociálno-ekonomické aspekty : zborník vedeckých statí vydaný pri príležitosti 70. výročia založenia Ekonomickej univerzity v Bratislave*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010. ISBN 978-80-2253085-9, s. 89-97.
14. LACKOVÁ, A. – KARKALÍKOVÁ, M. (2010). *Tovaroznalectvo potravinárskeho tovaru*. EKONÓM. 2010. ISBN 978-80-225-2944-0.
15. LIU, H. - KERR, W. A. - HOBBS, J. E. (2012). A review of Chinese food safety strategies implemented after several food safety incidents involving export of Chinese aquatic products. *British Food Journal*, 114(3), 372–386. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1108/00070701211213474>.
16. OLSEN, P., & Borit, M. (2013). How to define traceability? *Trends in Food Science & Technology*, 29(2), 142–150. [cit.2022-3-3]. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.10.00>.
17. QUEIROZ, M. M. - FOSSO WAMBA , S. (2019). Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA

18. SIIPI, H. (2012). Is Natural Food Healthy? In *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. ISSN 1187-7863. 26(40), 797-812. DOI 10.1007/s108060129406-y.
19. SCHUETZ, S. - VENKATESH, V. (2019). Blockchain, adoption, and financial inclusion in India: Research opportunities. *International Journal of Information Management*.
20. SWAN, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution*. London, UK: Penguin Random House.
21. TIAN, F. (2016). An Agri-food supply Chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology. *13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)*, 1–6. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2016.7538424>.
22. VALENTA, M. – SANDNER, P. (2017). *Comparison of Ethereum, hyperledger fabric and Corda (FSBC working paper June 2017)*. Frankfurt, Germany. Dostupné na internete: [www.facebook.de/fsblockchain](http://www.facebook.de/fsblockchain).
23. WISNIEWSKA, M. – MALINOWSKA, E. (2011). *Zarządzanie jakością żywności*. Difin. 2011. ISBN 978-83-7641-504-8.
24. WÜST, K. - GERVAIS, A. (2017). *Do you need a Blockchain?* Dostupné na internete: <https://eprint.iacr.org/2017/375.pdf>.
25. XIU, C. - KLEIN, K. (2010). Melamine in milk products in China: Examining the factors that led to deliberate use of the contaminant. *Food Policy*, 35(5), 463–470. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.05.001>.
26. YLI HUUMO, J. – PARK, S. - SMOLANDER, K. (2016). Where is current research on Blockchain technology? - A systematic review. *PloS One*, 11(10), 1–27. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163477>.
27. ZHENG, Z., - XIE, S. - DAI, H. et. al. (2018). Blockchain challenges and opportunities : A survey. *International Journal of Web and Grid Services*, 14(4), 352–375.
28. Oxfam. [online]. 2014. [cit. 2014-17-01]. Dostupné na internete: Dostupné na: <http://spravy.pravda.sk/ekonomika/clanok/305307-dobre-a-kvalitnejedlo-holandsko-vedieslovensko-je-v-prvej-stvrtine/>>.

29. QRAboutCodes. [cit.2022-3-3]. Dostupné na internete:  
<http://www.qrcode.com/>
30. QRCodeErrorCorrection. [cit.2022-3-3]. Dostupné na  
internet: <http://blog.qrstuff.com/2011/12/14/qr-code-error-correction>
31. Nariadenie Rady Európy a Parlamentu č. 178/2002/ z 28. januára 2002, ktorým sa ustanovujú všeobecné zásady a požiadavky potravinového práva, zriaďuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a stanovujú postupy v záležitostiach bezpečnosti potravín, ÚRADNÝ VESTNÍK EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV L 31/1 z 1.2.2002.
32. STN EN ISO 22000:2019, Systémy manažérstva bezpečnosti potravín. Požiadavky na organizácie potravinárskeho reťazca (ISO 22000:2018) Dostupné na:  
<https://sclib.svkk.sk>
33. Unms [online][cit.2022-3-8]. Dostupné na internete:  
[https://normy.unms.sk/eshop/public/standard\\_detail.aspx?id=100396](https://normy.unms.sk/eshop/public/standard_detail.aspx?id=100396)
34. Rapidalert [online][cit.2022-4-3]. Dostupné na internete:  
[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/members\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/members_en.htm).
35. Eftasurv [online] [cit.2022-3-12]. Dostupné na internete:  
<http://www.eftasurv.int/about-the-authority/the-authority-at-a-glance-/>. 36. RASFF Portal [cit.2022-2-10]. Dostupné na internete: <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>

**Zoznam príloh** Príloha č. 1 Dotazník

# Vplyv vybraných faktorov na vnímanie kvality a bezpečnosti produktov

Dobrý deň, chcel by som Vás poprosiť o vyplnenie anonymného dotazníka. Tento dotazník vznikol za účelom analyzovania spotrebiteľského správania a faktorov ktoré naň vplyvajú. Informácie budú použité výhradne na výskumné účely súvisiace s mojou diplomovou prácou.

Ďakujem za každú jednu odpoveď :)

Bc. Michal Kiliány

1. Súhlasíte alebo nesúhlasíte s daným tvrdením ? \*

	Súhlasím	Nesúhlasím
Pojem „potravinová bezpečnosť „ je spojená so sebestačnosťou danej krajiny	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cena je vždy odzrkadlením kvality produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nakupujem len potraviny, ktoré získali slovenskú značku kvality	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Za kvalitu a bezpečnosť potravín je zodpovedný len výrobca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepotrebujem nové technológie, aby som kúpil/kúpila bezpečné a kvalitné potraviny	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vysledovateľnosť surovín použitých na výrobu potravín ale aj každej etapy výroby je základom kvalitných a bezpečných potravín	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
QR kódy na obaloch potravín v spojení s technológiou blockchain môže zvýšiť dôveru spotrebiteľov v bezpečnosť a kvalitu daných potravín	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Usporiadajte dané krajiny podľa toho, ako vnimate kvalitu potravinárskych produktov pochádzajúcich z týchto krajín, pričom (1- znamená krajinu, v ktorej sa vyrábajú kvalitné potraviny a 5- krajinu, v ktorej sa vyrábajú väčšinou nekvalitné potravinárske výrobky) \*

	1	2	3	4	5
Slovensko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Česka republika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poľsko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maďarsko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rakúsko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. V ktorej krajine z predošlej otázky sa podľa Vás vyrábajú najkvalitnejšie a najbezpečnejšie potravinárske produkty. Zdôvodnite svoj názor. (Vyberte len jednu)

Your answer

---

4. V ktorej krajine sa podľa Vás vyrábajú najmenej kvalitné a bezpečné potravinárske produkty. Zdôvodnite svoj názor. (Vyberte len jednu)

Your answer

---

5. Kde najčastejšie nakupujete potraviny? Vyberte max. 3 možnosti \*

Supermarket

Tržnica

Priamo z farmy

Veľkoobchod

Internet

Other: \_\_\_\_\_

6. Kde najčastejšie získavate informácie o kvalite? Vyberte max. 3 možnosti \*

Internet

Knihy

Televízia

Nutričný poradcovia

Škola

Práca

Rodina

Priatelia

Sociálne siete

Noviny

Other: \_\_\_\_\_

7. ZORAĎTE nasledujúce kritériá podľa toho, ako sú pre vás dôležité pri nákupe potravín. (1 = najdôležitejšie , 5 = najmenej dôležité) \*

	1	2	3	4	5
Nízka cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krajina pôvodu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obal produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Čerstvosť	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutričné hodnoty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Predošlá skúsenosť	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certifikát	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odporúčenie známych	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reklama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Napíšte dva faktory, ktoré podľa vás najviac ovplyvňujú kvalitu potravín (Môžete sa inšpirovať tabuľkou v 7. otázke)

Your answer \_\_\_\_\_

9. Napíšte dva faktory, ktoré podľa vás najviac ovplyvňujú bezpečnosť potravín

Your answer \_\_\_\_\_

10. Skenujete QR kódy umiestnené na obaloch produktov, aby ste získali informácie o produkte, ktorý si kupujete ? \*

- Vždy
- Málo kedy
- Nikdy

11. Počuli ste o technológii Blockchain ? \*

- Áno
- Nie

12. Odpovedajú len Ti, ktorí v otázke 11. označili odpoveď Áno. Kde ste sa prvýkrát stretli s technológiou Blockchain ?

Your answer \_\_\_\_\_

13. Stretli ste sa s pojmom dosledovateľné a transparentné potraviny ? \*

- Áno
- Nie

14. Odpovedajú len Ti, ktorí v otázke 13. označili odpoveď Áno. Ktorý z benefitov transparentných potravín považujete za najdôležitejší ?

- Garantovaná bezpečnosť potravín
- Garantovaná čerstvosť potravín
- Redukovanie potravinového odpadu
- Väčšiu dôveru vo výrobný proces
- Dosledovateľnosť cesty produktu na pult

Aké je Vaše pohlavie? \*

- Muž
- Žena

Aký je váš vek? \*

Your answer

---

Vzdelanie \*

- Základné
- Stredné bez maturity
- Stredné s maturitou
- Vysokoškolské

Bydlisko \*

- Bratislavský kraj
- Trnavský kraj
- Trenčiansky kraj
- Nitriansky kraj
- Žilinský kraj
- Banskobystrický kraj
- Prešovský kraj
- Košický kraj