**О4.04.20г. Практическая работа №4 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм**

**Цель:** научиться определять источники мутагенов в быту.

**Оборудование**: карта вводной теории, упаковки (пакет из-под молока, сухариков, сока), упаковки косметической продукции (крем для рук, шампунь, дезодорант), таблица кодов пищевых добавок.

Ход работы.

1. Вводная теория.

В 60-е и 70-е годы в нашей стране были созданы методические руководства по оценке потенциальной мутагенной опасности промышленных загрязнителей, пестицидов, правда, большая часть их получила правовую основу позже. Однако при определении этой опасности помимо установления предельно допустимых концентраций химических веществ в питьевой воде, атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны, в пищевых продуктах необходимо помнить и о так называемых отдаленных последствиях, т.е. изучать мутагенную, канцерогенную, тератогенную активности этих соединений. Помимо тригалометанов, которые были обнаружены еще в 1974 г., к настоящему времени в питьевой воде выявили немало других соединений, которые обладают мутагенной и канцерогенной активностью. Есть мутагены в воде плавательных бассейнов, в сточных водах (промышленных и бытовых), а также в тканях рыб и гидробионтов, населяющих загрязненные водоемы. Ясно, что в организм человека мутагены могут поступать не только с питьевой водой, но и с пищевыми продуктами. Тестирование продуктов питания на мутагенность привело к выявлению многих мутагенов: природных ингредиентов (флавоноиды, фураны, гидразины), пищевых контаминантов (пестициды, микотоксины) и мутагенных соединений, образующихся в процессе приготовления пищи. Этот список можно продолжить. Стало очевидным, что нельзя ограничиваться изучением мутагенных свойств отдельных веществ. Необходимо оценивать суммарное загрязнение всех компонентов окружающей среды. Была создана и в значительной степени стандартизирована методическая база исследований, разработана методология мониторинга загрязнения окружающей среды генотоксикантами, причем такого рода работы ведутся не только за рубежом, но и в нашей стране.

**Задание 1. Рассмотрите внимательно этикетку любого, имеющегося в домашних условиях продовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукта? Есть ли в составе вещества, занесённые в список пищевых добавок?**

**Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.**

**Задание 2. Рассмотрите внимательно этикетку любого, имеющегося в домашних условиях непродовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукции? Есть ли в составе вещества, занесённые в список канцерогенов?**

**Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.**

**Приложение :
Опасные и запрещённые пищевые добавки:**

Какие добавки группы **Е** вредны для здоровья?
Что мы едим и чем кормят нас производители продуктов как Российских так и зарубежных компаний.

Здесь представлены особо вредные, опасные и запрещённые законом пищевые добавки группы Е. **Это данные по сведениям министерства здравоохранения Российской Федерации:**Е 102; Е 104; Е 110; Е 120; Е 121; Е 122; Е 123; Е 124; Е 127; Е 128; Е 129; Е 131; Е 132; Е 133; Е 142; Е 151; Е 153; Е 154; Е 155; Е 173; Е 174; Е 175; Е 180;Е 214; Е 215; Е 216; Е 217; Е 219; Е 226; Е 227; Е 230; Е 231; Е 233; Е 236; Е 237; Е 238; Е 239; Е 240; Е 249 ... Е 252; Е 296; Е 320; Е 321; Е 620; Е 621; Е 627; Е 631; Е 635; Е 924 а-b; Е 926; Е 951; Е 952; Е 954; Е 957.Специалисты Роспотребнадзора так же не рекомендуют и считают опасными ещё группу добавок:Е102, Е110, Е120, Е124, Е127, Е129, Е155, Е180, Е201, Е220, Е222, Е223, Е224, Е228, Е233, Е242, Е270, Е400, Е401, Е402, Е403, Е404, Е405, Е501, Е502, Е503, Е620, Е636 и Е637. В список очень опасных занесены Е123, Е510, Е513 и Е527.  **Однако по неизвестным причинам эти добавки не запрещены и по сей день!**Подозрительными названы добавки Е104, Е122, Е141, Е150, Е171, Е173, Е241 и Е477.Перед тем как купить товар внимательно изучите его содержимое на этикетке, правда надо всегда с собой брать лупу, так как вся информация печатается мельчайшим шрифтом.Список вредных консервантов группы - "Е" и последствия от их применения

|  |  |
| --- | --- |
| E 102 | опасен |
| E 103 | запрещён |
| E 104 | подозрителен |
| E 105 | запрещён |
| E 110 | опасный |
| E 111 | запрещён |
| E 120 | опасен |
| E 121 | запрещён |
| E 122 | подозрителен |
| E 123 | очень опасен, запрещён |
| E 124 | опасен |
| E 125 | запрещён |
| E 126 | запрещён |
| E 127 | запрещен |
| E 129 | опасен |
| E 130 | запрещён |
| E 131 | Может вызвать рак |
| E 141 | подозрителен |
| E 142 | может вызвать рак |
| E 150 | подозрителен |
| E 151 | вреден для кожи |
| E 152 | запрещён |
| E 153 | может вызвать рак |
| E 154 | вызывает кишечные расстройства, нарушает артериальное давление |
| E 155 | опасен |
| E 160 | вреден для кожи |
| E 171 | подозрителен |
| E 173 | подозрителен |
| E 180 | опасен |
| E 201 | опасен |
| E 210 | может вызвать рак, может вызвать каменно-почечную болезнь |
| E 211 | запрещён. Может вызвать рак. Допустимая максимальная дозировка в безалкогольных напитках — 150 мг/л! |
| E 212 | может вызвать рак |
| E 213 | может вызвать рак |
| E 214 | может вызвать рак |
| E 215 | может вызвать рак |
| E 216 | запрещён. Пропиловый эфир (спирт). Может вызвать рак |
| E 217 | запрещён. Пропиловый эфир. Может вызвать рак |
| E 219 | может вызвать рак |
| E 220 | опасен |
| E 221 | расстройство кишечника |
| E 222 | опасен |
| E 223 | опасен |
| E 224 | опасен |
| E 226 | расстройство кишечника |
| E 228 | опасен |
| E 230 | может вызвать рак |
| E 231 | вреден для кожи |
| E 232 | вреден для кожи |
| E 233 | опасен |
| E 239 | вреден для кожи |
| E 240 | запрещён. Может вызвать рак |
| E 241 | подозрителен |
| E 242 | опасен |
| E 249 | может вызвать рак |
| E 250 | нарушает артериальное давление |
| E 251 | нарушает артериальное давление |
| E 252 | может вызвать рак |
| E 270 | опасен |
| E 280 | может вызвать рак |
| E 281 | может вызвать рак |
| E 282 | может вызвать рак |
| E 283 | может вызвать рак |
| E 310 | вреден для кожи, вызывает сыпь |
| E 311 | вреден для кожи, вызывает сыпь |
| E 312 | вреден для кожи, вызывает сыпь |
| E 320 | холестерин |
| E 321 | холестерин |
| E 330 | может вызвать рак |
| E 338 | вызывает расстройства желудка |
| E 339 | вызывает расстройства желудка |
| E 340 | вызывает расстройства желудка |
| E 341 | вызывает расстройства желудка |
| E 343 | вызывает кишечные расстройства |
| E 400 | опасен |
| E 401 | опасен |
| E 402 | опасен |
| E 403 | опасен |
| E 404 | опасен |
| E 407 | расстройство желудка |
| E 405 | опасен |
| E 450 | вызывает расстройства желудка |
| E 451 | вызывает расстройства желудка |
| E 452 | вызывает расстройства желудка |
| E 453 | вызывает расстройства желудка |
| E 454 | вызывает расстройства желудка |
| E 461 | вызывает расстройства желудка |
| E 462 | вызывает расстройства желудка |
| E 463 | вызывает расстройства желудка |
| E 465 | вызывает расстройства желудка |
| E 466 | вызывает расстройства желудка |
| E 477 | подозрителен |
| E 501 | опасен |
| E 502 | опасен |
| E 503 | опасен |
| E 510 | очень опасен |
| E 513 | очень опасен |
| E 527 | очень опасен |
| E 620 | опасен |
| E 626 | вызывает кишечные расстройства |
| E 627 | вызывает кишечные расстройства |
| E 628 | вызывает кишечные расстройства |
| E 629 | вызывает кишечные расстройства |
| E 630 | вызывает кишечные расстройства |
| E 631 | вызывает кишечные расстройства |
| E 632 | вызывает кишечные расстройства |
| E 633 | вызывает кишечные расстройства |
| E 634 | вызывает кишечные расстройства |
| E 635 | вызывает кишечные расстройства |
| E 636 | опасен |
| E 637 | опасен |
| E 907 | вреден для кожи, вызывает сыпь |
| E 924а | запрещён |
| E 924б | запрещён |
| E 951 | вреден для кожи |
| E 952 | запрещён |
| E 954 | может вызвать рак |
| E 1105 | вреден для кожи |

**Парабены**     -      нефтепродукты, которые употребляются как консерванты в косметике, потому что не раздражают кожу, стоят дешево, не имеют вкуса и запаха и не позволяют продуктам испортиться. Но они разрушают энзимы и практически убивают все живые клетки, а так же действуют как ксено-эстрогены (чужие эстрогены)! Специалисты утверждают, что они накопляются в организме, расстраивают гормональное равновесие и увеличивают риск рака молочной железы. Недавно парабены были обнаружены в 18 из 20 опухолях груди!
**• Фталаты**      -     добавляются во многих помадах и лосьонах, даже без упоминания на этикетках. Учение США установили повышенное содержание фталатов у всех 289 тестированных людей, особенно у женщин дето-родного возраста. Так как фталаты канцерогенны, их применение в производстве детских игрушек и рези-новых пустышек для грудных детей запрещено. Доказано, что во время беременности они причиняют врожденные уродства и мешают правильному развитию и оформлению пениса и яичек у мальчиков и яичников у девочек. Фталаты так же обладают гормоноподобным действием, расстраивают гормональный баланс и могут причинить или ухудшить рак груди.
**• Амины**   (диэтаноламин, триэтаноламин)        -       содержаться  в лосьонах и кремах, реагируют с нитритами пищи и так получаются нитрозамины - мощные канцерогены, приводящие к раку мозга и крови. Бронопал, полиэтиленгликол и др. вещества, находящиеся во многих продуктах косметики - вещества, из которых получается сильный яд формальдегид.
**• Тальк**      -      широко употребляемый компонент, который вызывает развитие рака яичников.
В продуктах косметики есть и другие опасные химикаты (лутеин, формальдегид, деготь), которые связаны с раком. В одном докладе о безопасности продуктов сказано, что больше