



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 1352»

Исследовательская работа по теме «Исследование воздействия чайных пакетиков на организм человека»



**Автор: Кольцов Пётр Владимирович,
ученик 6 «В» класса ГБОУ Школа № 1352**

**Руководитель: Кадолова Наталья Васильевна,
учитель биологии ГБОУ Школа № 1352**

Москва, 2022 г.



Актуальность работы:

Актуальность исследования обусловлена всё возрастающим вниманием к вопросам здорового питания и тщательного выбора продуктов для профилактики заболеваний и увеличения продолжительности жизни, а также необходимостью привлечь внимание к проблеме потенциального вреда употребления чая в пакетиках/пирамидках, очень широко распространенного в нашей стране.



«Ты - то, что ты ешь».

*Гиппократ (др.-греч. Ἱπποκράτης,
лат. Hippocrates)*

Цель исследования: изучить влияние чайных пакетиков на организм человека.

Задачи исследования:

1. Собрать информацию о материалах, из которых состоят чайные пакетики.
2. Изучить материалы научных исследований о вреде употребления чая в пакетиках.
3. Провести опрос среди учеников разных возрастных групп с целью выяснения частоты употребления чая в пакетиках и осведомленности о потенциальном его вреде для организма человека.
4. Провести исследование материалов чайных пакетиков при термическом воздействии.
5. Привлечь внимание к проблеме вреда употребления чайных пакетиков для организма человека.
6. Сформулировать рекомендации по минимизации рисков вреда для организма человека при употреблении чайных пакетиков.



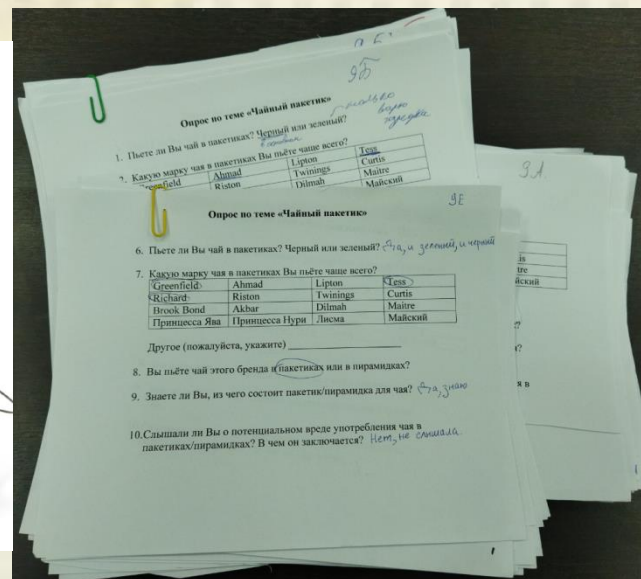
Объект исследования: чайные пакетики.

Предмет исследования: состав чайных пакетиков и их влияние на организм человека.

Гипотеза: материалы, из которых состоят чайные пакетики, могут представлять опасность для организма человека.

Методы исследования:

- опрос,
- оптическая микроскопия.





ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- Роскачество нашло в пакетированном чае следы пестицидов, плесени и кишечной палочки.
- В питательной среде уже заваренного чайного пакетика мгновенно **начинается процесс окисления и размножаются грибки и бактерии.**
- В старых чайных листьях **накапливается алюминий**, а суточное **содержание фтора** в чайных пакетиках **превысило допустимую норму на 75-120%.**
- **Один чайный пакетик в офисе содержит в 17 раз больше бактерий, чем сиденье унитаза: 3,8 тыс. против 220 (на 1 кв. дюйм), т.к. 80% работников не моют руки перед тем, как приготовить чай себе или коллеге.**
- Экологи говорят, что такую смесь материалов невозможно переработать.



ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Статистика

Доля потребителей чая в нашей стране на протяжении последних лет остается стабильной - на уровне **93–94% населения**.

Объемы потребления чая в РФ - порядка **175–180 тыс. тонн в год**. Это примерно **1,2 кг на душу населения**.

Безусловным лидером является черный чай (его пьют 86% россиян). Примерно каждый десятый россиянин чаще пьет зеленый чай, при этом он более характерен для людей с высшим образованием или ученой степенью, а также для женщин.



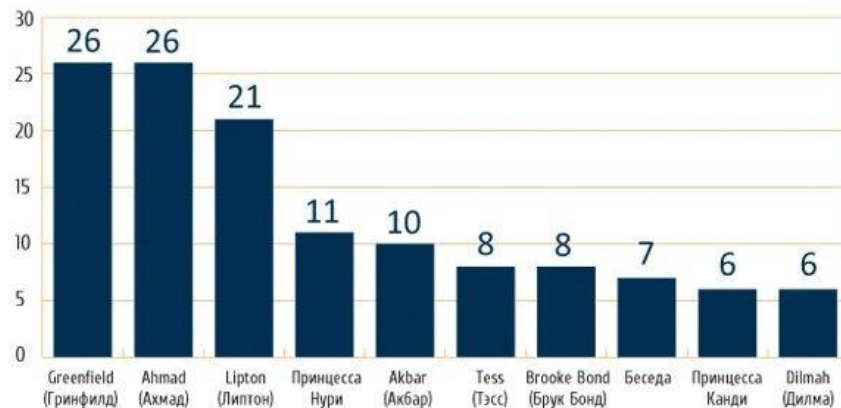
ТОП-10 МАРК ЧАЯ ПО ЗНАНИЮ

Россияне 18+, потребители чая
по данным Synovate Comcon за 2014 год



ТОП-10 марок чая по лояльности

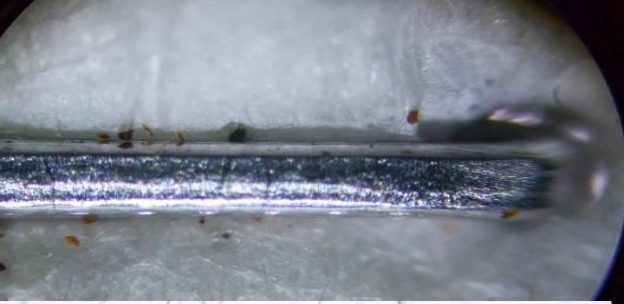
2014 г. Россия, 18+, %



Источник: Synovate Comcon

Статистика

- В Европе чай в пакетиках выбирают 77% потребителей, в Англии – 93%.
- Доля пакетированных чаев в общем потреблении россиян - около 63% (по объему) и 70% (в денежном эквиваленте).
- В среднем россияне выпивают по 3 чашки чая в день. При этом 10% выпивают 6 и более чашек чая (в основном, в городах с населением от 100 до 500 тыс. человек).
- Наименее активные потребители чая (не больше 1 чашки в день) – это жители обеих столиц, россияне от 25 до 34 лет и люди с высоким уровнем доходов.
- Вообще отказываться от чая склонны дети и подростки от 10 до 19 лет (среди них 10% не пьют этот напиток), а также мужчины (8%).



Состав чайного пакетика

✓ Это **фильтр-бумага** или **полимерная ткань**.

Состав **фильтр-бумаги**:

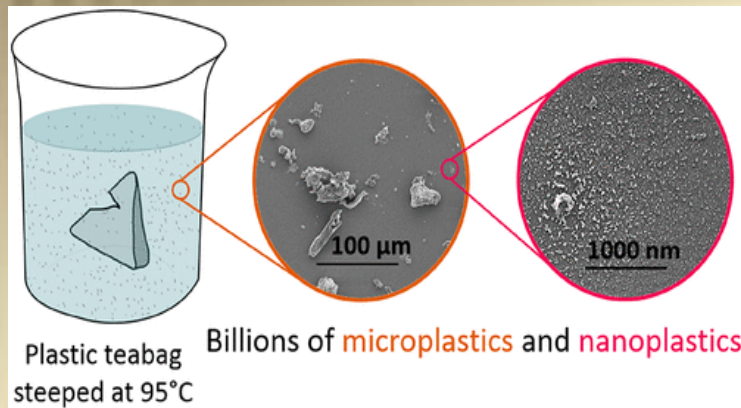
- **натуральное древесное волокно (65-75%),**
- **термопластиковое волокно (15-23%),**
- **волокно абаки (10%).**

✓ **Пакетик вальцуется** (сдавливается под прессом) или **используется термосвариваемая бумага**.

✓ **Крепление нитки: скрепка, узелок, клей.**

Клей - из пищевых компонентов. Сертифицированный алюминий разрешен в пищевых продуктах.

✓ **Чайные пирамидки изготовлены из обычного нейлона или даже пластика.** Токсичные вещества из такой упаковки способны привести к ухудшению здоровья.



ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ УЧЕНЫХ

Команда ученых из Университета МакГилл (г. Монреаль) в Канаде обнаружила, что заваривание пластикового чайного пакетика при температуре воды 95°C высвобождает около 11,6 миллиарда частиц микропластика – крошечных кусочков полимеров размером от 100 нанометров до 5 миллиметров (*это примерно размер кунжутного семечка*) на одну чашку. Также в чашках содержалось 3,1 миллиарда частиц нанопластика размером менее 100 нанометров (*это уже размер вирусов*).

В результате, всего с одной чашкой чая из пластикового чайного пакетика в организм может попасть 16 микрограммов полимерных частиц, что в несколько раз выше известного содержания этих частиц в других пищевых продуктах.

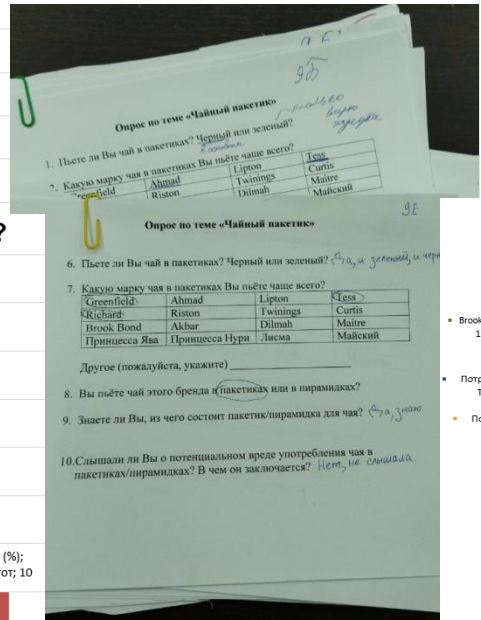
А ведь всего 1 грамм микропластика - это почти вес пластиковой трубочки.
5 граммов - это банковская карта, хорошо перемолотая в блендере.

Пьете ли Вы чай в пакетиках?

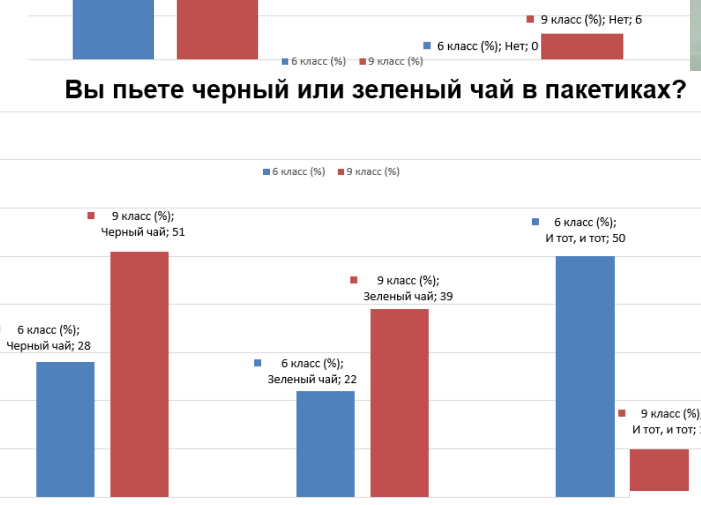


ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

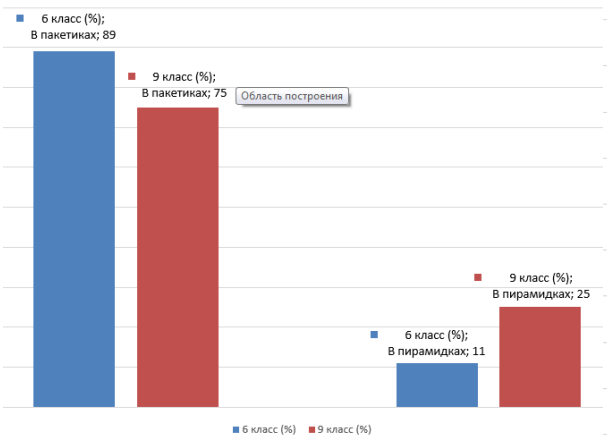
Опрос



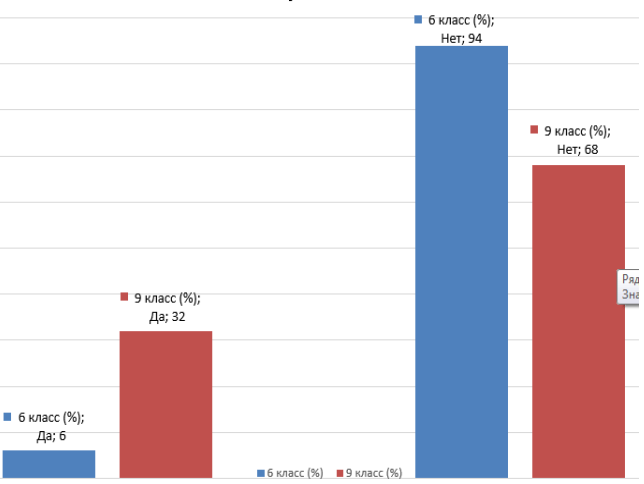
Вы пьете черный или зеленый чай в пакетиках?



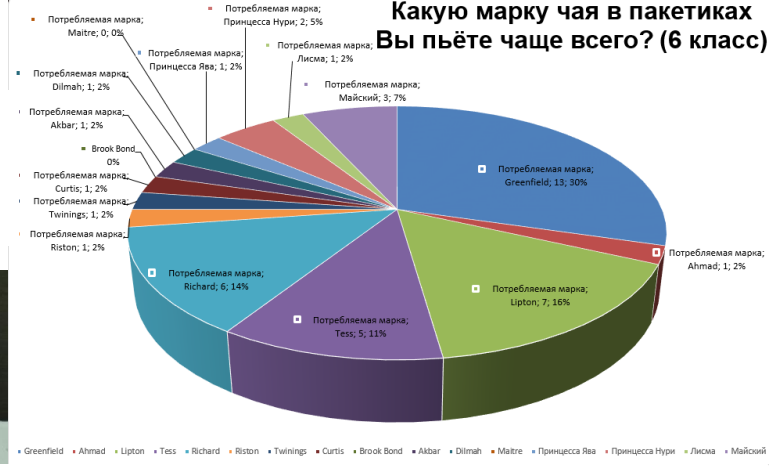
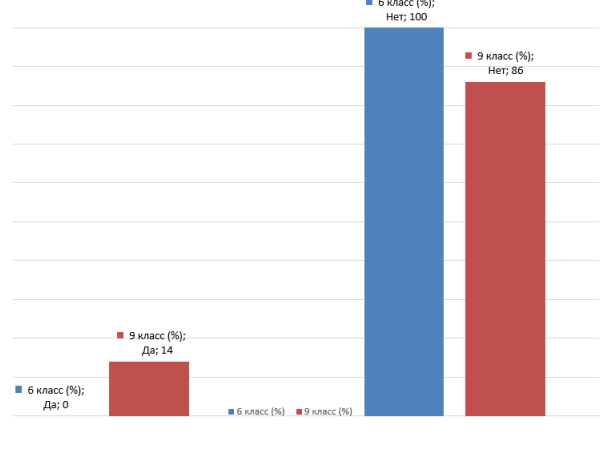
Вы пьёте чай этого бренда в пакетиках или в пирамидках?



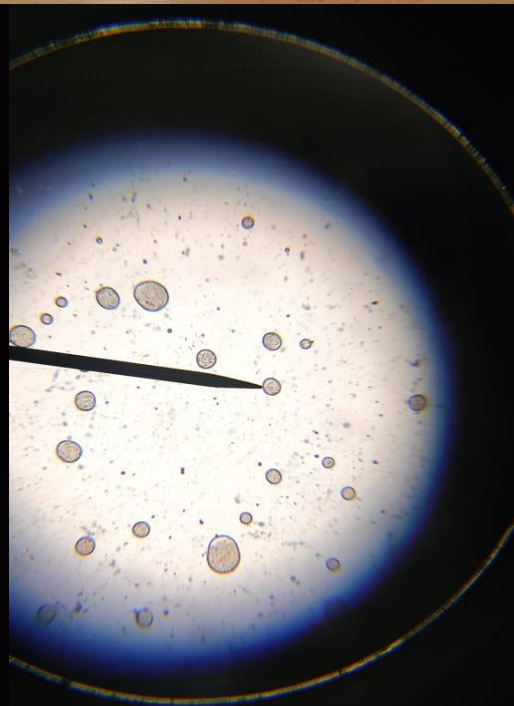
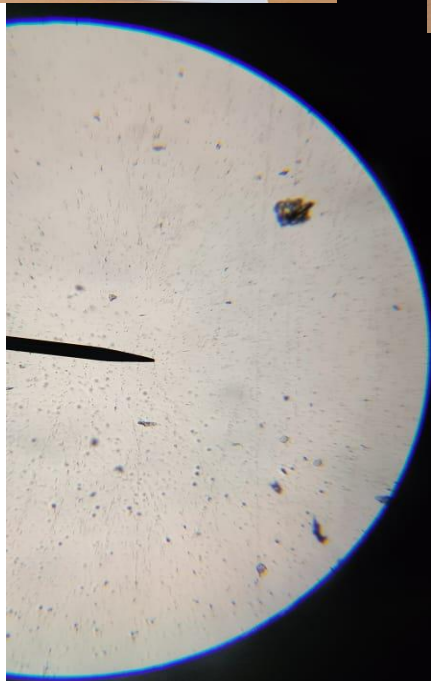
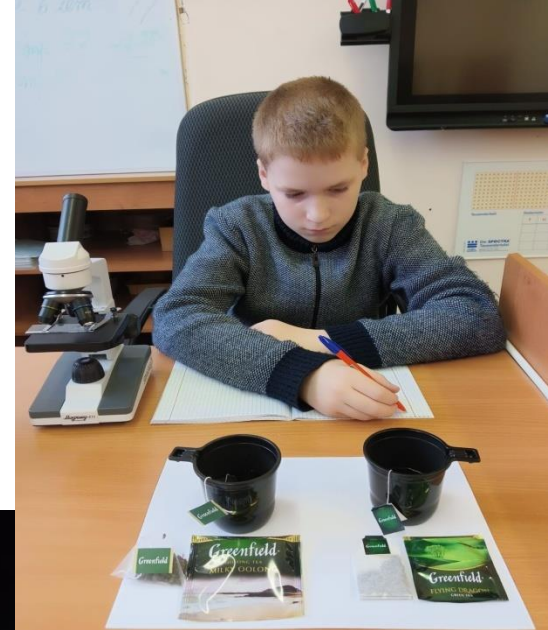
Знаете ли Вы, из чего состоит пакетик/пирамидка для чая?



Знаете ли Вы о потенциальном вреде употребления чая в пакетиках?



СОБСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



Рекомендации



- Изучайте составы!
- Тест для определения качества содержимого чайного пакетика - бросить его в стакан с холодной водой. Если там есть химия - он «заварится» в холодной воде.
- Не пейте слишком крепкий или долго настаивавшийся чай! Не стоит пить более 5 чашек чая в пакетиках в день, беременным и пожилым людям - не более 3.
- Особенно вредно пить пакетированный чай в пластиковом стаканчике! Откажитесь от одноразовых пластиковых изделий.
- Заваривайте листовой чай.
- Если вы всё же пьёте чай в пакетиках - выбирайте чайные пакетики из биоразлагаемых растительных материалов на основе волокон кукурузы и бумаги, без ароматизаторов.



На фото примеры таких чаев. Картон упаковки сделан из возобновленного лесного массива, чайные пакетики состоят из материалов на основе волокон кукурузы, бумаги и являются биоразлагаемыми, а крепление пакетика происходит без использования скрепок.



Выводы

Смысл моего исследования – изучение потенциального вредного воздействия чайных пакетиков на организм человека. Благодаря изучению научной литературы и проведённому исследованию мне действительно удалось найти факты, подтверждающие негативное воздействие некоторых видов чайных пакетиков на организм человека и нашу глобальную неосведомленность в данном вопросе. Цель работы достигнута, выдвинутая гипотеза подтвердилась.

За год человек потребляет около 74 тысяч частиц микропластика. Они содержатся в 83% образцов водопроводной воды по всему миру. Ученые нашли микропластик в моче детей и фекалиях жителей восьми стран, в том числе и России. Это говорит о высоком уровне загрязнения пластиковыми частицами воды, воздуха и пищи. Пластик в организме способен приводить к нарушению работы эндокринной системы и даже раку кишечника. Вот такой пластиковый «мусор» может попасть в наш организм и при употреблении чая в пакетиках. **Пожалуй, об этом стоит, наконец, задуматься!**



Список литературы и интернет-источников

1. Н. Завьялова. **Черный чай: пять горячих вопросов о листовом и пакетированном**, Роскачество, 2019. - URL: <https://rskrf.ru/tips/spetsproekty/chernyy-chay-pyat-goryachikh-voprosov-o-listovom-i-paketirovannom/> (дата обращения: 01.10.2022)
2. Henrik Krehenwinkel, Sven Weber, Sven Künzel, Susan R. Kennedy. - **The bug in a teacup**—monitoring arthropod–plant associations with environmental DNA from dried plant material, 2022. - URL: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2022.0091> (дата обращения: 01.10.2022)
3. Laura Chan, Aradhana Mehra, Sohel Saikat, Paul Lynch - **Human exposure assessment of fluoride from tea** (*Camellia sinensis* L.): A UK based issue?, 2013 - URL: https://www.researchgate.net/publication/257422811_Human_exposure_assessment_of_fluoride_from_tea_Camellia_sinensis_L_A_UK_based_issue (дата обращения: 01.10.2022)
4. Laura M. Hernandez, Elvis Genbo Xu, Hans C. E. Larsson, Rui Tahara, Vimal B. Maisuria, Nathalie Tufenkji. – **Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea**, 2019. - URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b02540> (дата обращения: 01.10.2022)
5. Albert A. Koelmans, Nur Hazimah Mohamed Nor, Enya Hermsen, Merel Kooi, Svenja M. Mintenig, Jennifer De France. - **Microplastics in Freshwaters and Drinking Water: Critical Review and Assessment of Data Quality**, 2019 - URL: https://www.researchgate.net/publication/331466533_Microplastics_in_Freshwaters_and_Drinking_Water_Critical_Review_and_Assessment_of_Data_Quality (дата обращения: 01.10.2022)
6. Газета.ru. **Предвестник рака: в кале землян нашли микропластик**, 2018 - URL: https://www.gazeta.ru/science/2018/10/23_a_12031477.shtml?updated (дата обращения: 01.11.2022)
7. **Российский рынок чая: товарный и рекламный аспекты**, 2015. - URL: <https://adindex.ru/adindex-market/2/tea/153619.phtml> (дата обращения: 01.11.2022)
8. Петр Ястребов. **Что входит в состав чайного пакетика и безопасно ли пить чай из него: мнение химика-технолога**, 2022 - URL: <https://www.mentoday.ru/food/food-faq/chto-vhodit-v-sostav-chaynogo-paketika-i-bezopasno-li-pit-chay-iz-nego-mnenie-himika-tehnologa/> (дата обращения: 01.10.2022)



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 1352»

Исследовательская работа по теме «Исследование воздействия чайных пакетиков на организм человека»



**Автор: Кольцов Пётр Владимирович,
ученик 6 «В» класса ГБОУ Школа № 1352**

**Руководитель: Кадолова Наталья Васильевна,
учитель биологии ГБОУ Школа № 1352**

Москва, 2022 г.