

5. Трегубова, К.В. Образование экзогликанов бактериями *Paenibacillus* sp.-lympha на разных углеводных субстратах / К.В. Трегубова, И.В. Егоренкова, В.В. Игнатов // Биология – наука XXI века: Тезисы 10-й Международной Пущинской школы-конференции молодых ученых, посвященной 50 – летию Пущинского научного центра РАН, 17 – 21 апреля 2006. – Пущино, 2006. – С. 215.
6. Kajiwara, K. Progress in structural characterization of functional polysaccharides / K. Kajiwara, T. Miyamoto // Polysaccharides: structural diversity and functional Versatility. – N.Y.: Marcel Dekker. Inc., 2005. – P. 1-40.
7. Rinaudo, M Advances in characterization of polysaccharides in aqueous solution and gel state / M. Rinaudo // Polysaccharides: structural diversity and functional versatility. – N.Y.: Marcel Dekker, Inc., 2005. – P. 237-252.

POLYSACCHARIDES IN MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

Ziruk I.V., Rasmukhambetova G.E.

Keywords: *polysaccharides, biotechnology, Microbiology.*

Summary. *The work is devoted to the study of the kinds and properties of bacterial exopolysaccharides, polysaccharides of plant origin and animal polysaccharides.*

УДК 614.4.576.8

ПЕЙТЕ ДЕТИ МОЛОКО - БУДЕТЕ ЗДОРОВЫ

*Зиятдинова А.Р., Шапирова Д.Р., студентки 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель - Пульчеровская Л.П., кандидат биологических наук, доцент*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *исследование, молоко, история молока, свойства, вред, болезни.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы пользы молока.*

Молоко – довольно противоречивый продукт. Есть мнение, что пить его людям в возрасте старше тридцати лет нецелесообразно, так как оно может вызвать расстройство желудка. Тем не менее, многие всю жизнь пьют молоко, считая его продуктом, способным заменить лекарственные препараты. Давайте же разберемся, в чем заключаются вред и польза молока для здоровья. Если оно вредно, начиная с определенного возраста, то почему его бесплатно выдают людям, работающим на вредных производствах?

Самое раннее упоминание о молоке находится в Библии. В ней есть много ссылок на молоко. Авель, сын Адама, пас овец и, вероятно, пил молоко. В Библии в предсказании Иакова, которое относится к 1700 году до н.э., написано, что зубы Иуды станут белыми от молока. Земля Ханаанская была «землей молока и меда». В 1500 году до н.э. Иов часто ссылался на сыр. Во всех этих примерах мы видим, что молоко было известно задолго до этого.

Древние философы, не зная химического состава и физических свойств молока, но наблюдая за его действиями на организм, называли молоко белой кровью, соком жизни. Задолго до нашей эры врачи и Египта, и Древнего Рима, и Греции применяли молоко для лечения чахотки, подагры, малокровия. Авиценна более тысячи лет назад писал о молоке как о лучшем продукте для человека. В «Шримад Бхагаватаме» - одном из самых древних и авторитетных писаний, упоминается, что одна из причин снижения продолжительности человеческой жизни состоит в том, что люди пьют мало молока.

Откуда пришло слово «молоко». «Молоко» - это слово имеет индоевропейскую природу. В литовском находим *malkas* - «молоко», в немецком *Milch* - «молоко», в английском *milk* - «молоко». В кельтском *melgô* - молоко буквально- «то, что выдаивается из вымени». У многих народов его название звучит одинаково: млеко(польское, чешское, хорватское), мляко (болгарское), молоко(украинское, белорусское). Интересно, что первичное значение этого слова – «жидкость».

Чем ценно молоко для человека? Первой пищей, которую человек получает с момента своего рождения, является материнское молоко. Благодаря материнскому молоку младенцы в первые месяцы жизни нормально растут и развиваются, не потребляя ничего другого. Этот факт служит прекрасным доказательством того, что молоко является полноценным и незаменимым продуктом питания. Молоко превращает беспомощного львенка в мощного зверя. Огромный кит, как и крошечная морская свинка, вскормлен молоком.

В молоке есть все, что нужно малышу: в нем есть и вода, и жир, и сахар, и белок, и соли, и витамины. Молоко богато кальцием, который усваивается из него почти на 100 %, чем не могут похвастаться другие продукты. Молочный белок усваивается из молока очень легко, не в пример мясу! Коровье молоко содержит более 20 витаминов и много микроэлементов! А без них человек просто

не может жить. Из питательных веществ, которые есть в молоке, строятся кожа, мускулы, кости, зубы. В одном стакане молока содержится столько необходимого нам кальция, сколько его в 7 сардинах или в 3-х стаканах арахиса, или в 4-х стаканах черной фасоли. Испокон века люди высоко ценили целебные свойства молока. Они называли его «соком жизни», «эликсиром жизни».

В мифах многих народов мира присутствует выкармливание знаменитых богов и героев животными (Зевс был вскормлен молоком козы Амалфеи, основатели Рима Ромул и Рем молоком волчицы). Гиппократ исцелил множество пациентов от чахотки с помощью козьего молока. Самые красивые женщины мира использовали молоко, чтобы сохранить свою красоту и молодость на долгие годы: царица Египта Клеопатра ежедневно принимала молочные ванны, а жена Нерона Пoppея всегда брала с собой в путешествие 500 ослиц, чтобы иметь возможность принимать молочные ванны, улучшающие кожу. За день корова дает 160 стаканов молока. В 2009 году ветеринары доказали, что корова, имеющая какую бы ни было кличку, дает больше молока, чем безымянная. Почти 10 тысяч литров молока потребляет человек за всю жизнь

В Древнем Египте, Греции, Риме молоко называли «источником здоровья», «соком жизни», «белой кровью». Современные врачи-диетологи также считают молоко важнейшим продуктом питания. Задолго до нашего времени врачи назначали молоко для лечения различных болезней и для очищения организма от вредных веществ. Правда, полезные свойства молока заметно снижаются при пастеризации (нагревании до 60 °С). Знаменитый врач Гиппократ называл молоко лекарством, Авиценна утверждал, что молоко – это лучшая пища для людей, академик Павлов называл молоко пищей, приготовленной самой природой.

Статистика настораживает: все коровы не дают столько молока, сколько выставляют на магазинные полки. Тогда возникает вопрос: что же мы пьем? Желание снизить затраты на производство молока и недостаток сырья заставляют производителей применять различные добавки. Иногда за красивыми упаковками прячутся не ценные, полезные молочные жиры, а растительные жиры с добавками.

Вы спросите, а что такое растительные жиры? Запомните, это производные от пальмового и кокосового масел. От молочных жиров они отличаются тем, что остаются в твердом состоянии и висят на стенках сосудов.

Представляете, именно растительные жиры увеличивают жирность молочной продукции. Конечно, дилетант предположит, что жирность молока увеличивается за счёт добавления сливок. Но вы же умный человек и понимаете, что такой молочный продукт был бы очень дорогим.

Не удивляйтесь, но молоко – это сочетание несочетаемого: здесь могут встретиться мука, крахмал, сода, салициловая кислота. Зачем такое многообразие? Эти добавки способствуют увеличению срока хранения молока.

Не зря говорят: предупреждён, значит, спасён. Существует множество способов, чтобы отличить натуральный продукт от непонятной смеси из непонятно чего. Капните в молочный продукт лимонную кислоту — заменитель молока станет пускать пузырьки. Капните йода — ненастоящее молоко посинеет, а качественный продукт — пожелтеет.

Некоторые производители, к сожалению, экономя на стерилизации, добавляют антибиотики. Хотя попасть в молоко антибиотики могут и от недавно болевшей коровы. Хорошо известно, что, если корову лечили антибиотиками, 10 дней молоко от неё брать нельзя. Но план-то нужно выполнять. Вот и попадает на наши прилавки, а потом в наши желудки сильнейший суррогат.

Пессимисты скажут: безвыходное положение, надо отказываться от молока. Но выход есть. Для начала научитесь читать этикетки. Если написано «Цельное молоко», значит, это натуральное молоко, его лишь термически обработали. «Нормализованное молоко» — это тоже натуральное молоко, полученное в результате смешивания молока различной жирности и сливок. «Восстановленное молоко» — это продукт, полученный из сухого молока. По калорийности и минеральному составу оно не отличается от хорошего молока но, при сушке молоко теряет ценные вещества.

Если приобретаете молочную продукцию в магазине, сразу же обращайте внимание на дату изготовления. Берите пакеты, которые лежат в глубине полки, так как обычно на виду размещаются продукты с истекающим сроком годности. Нежелательно покупать молоко, разлитое по пластиковым бутылкам, так как такая продукция очень быстро наполняется вредными веществами.

А лучше всего покупать молоко на рынке, которое получено путем доения коровы, а не смешиванием таблицы Менделеева. Хотя молоко, приобретённое у частного, тоже может быть некачественным, если нарушены правила хранения, ведь молоко стерильно до полутора часов после дойки, а потом в нём развиваются микроорганизмы, опасные для здоровья человека.

Так что пейте молоко — будете здоровы! Главное — сделать правильный выбор в разношёрстом многообразии.

Современная молочная корова под воздействием интенсивных технологий производит в 10 раз больше молока, чем в естественных условиях. За счет чего этого добиваются?

В естественной обстановке средний возраст коровы был бы 25 лет. Сегодня **коров отправляют на бойню после 3-4 лет молочной «работы»**. Организм коров подвергается изменениям и находится под постоянным стрессом, что приводит к возникновению различных заболеваний животных, таких как: мастит, лейкомия Бовина, иммунодефицит Бовина, болезнь Кронаина.

Для борьбы с болезнями коровам даются многочисленные лекарства и антибиотики. Некоторые из заболеваний животных имеют долгий инкубационных

период и часто проходят без видимых симптомов, в то время как корову продолжают доить и отправлять молоко в производственную сеть.

Если корова питается травой, то она не сможет давать такие гигантские количества молока. Коровам скармливается высококалорийный корм, в состав которого добавляют мясокостную муку и отходы рыбной промышленности, что является неестественным для травоядных животных и вызывает различные нарушения обмена веществ. Для увеличения производства молока коровам **вкалывают гормоны роста, созданные синтетическим путем.**

Даже если говорить об идеальном коровьем молоке (без добавленных гормонов, антибиотиков и пр.), где корова посылась на лугу «на деревне у бабушки», молоко вредит взрослому организму.

Вред молока заключается в том, что лактоза, входящая в его состав, ввиду отсутствия в организме фермента, отвечающего за её переваривание, попадая в тонкую кишку, становится пищей бактерий, а продукты их жизнедеятельности вызывают отравление или смерть. Но это самый худший случай. Тут всё индивидуально и зависит от бактериальной флоры каждого конкретного человека.

У тех людей, кто пьёт молоко постоянно, в организме вырабатывается фермент латаза. За синтез этого фермента отвечает особый ген. Он пропадает, стоит человеку перейти на другой вид пищи. Казалось бы, всё нормально – ген есть, лактоза расщепляется, но! Она состоит из глюкозы и галактозы. С глюкозой всё понятно, а вот галактоза организмом не усваивается совсем. Но и до конца из организма не выводится, а откладывается на суставах, под кожей, на хрусталике глаза и в половой системе.

Этот самый белок состоит в основном из казеина – клейстера. В организме телёнка вырабатывается фермент ренин. Ренин расщепляет казеин, у человека такого фермента нет. Казеин целиком всасывается в кровь и вызывает аллергию, аутоиммунные заболевания и диабет. Но это не значит, что наш организм не пытается переваривать молочный белок. В результате чего вырабатывается огромное количество кислоты, которая, в свою очередь, повреждает наши почки.

С жирами, может быть, было бы всё гладко, если бы молоко не имело свойство окисляться. Сколько раз молоко перельют из одной емкости в другую, пока оно не дойдёт до потребителя? Получаем не просто холестерин, холестерин окисленный, а он ещё более вреден.

Ну, и наконец, перейдём к самому популярному заблуждению о том, что коровье молоко — это источник, так необходимого нашим костям, кальция. Всё верно, кальция в нём много, даже слишком много. Но кто вам сказал, что этот кальций будет усвоен организмом? Здесь стоит сделать оговорку и уточнить, что кальций очень активный элемент, гораздо активнее калия и магния. При любом удобном случае он вытесняет их из соединений. Получаются соли кальция, кото-

рые очень плохо растворяются в воде. Как результат они оседают на стенках сосудов, образуя бляшки. Так же соли кальция входят в состав камней в почках.

Организм знает об этих свойствах кальция и старается не допустить его всасывания. В молоке кальция настолько много, что организм начинает его усиленно выводить. Но, как мы помним, в молоке есть ещё и молочный белок, а он для своего расщепления требует большого количества кислоты. В результате рН крови смещается в кислую сторону, чтобы его компенсировать организм использует кальций из наших костей.

Так что правы те, кто утверждает, что молоко буквально вымывает кальций из костей... И где тут обещанная польза? Сплошной вред. И это всё справедливо для молока натурального, так сказать, недавно из-под коровки... А где же в городе возьмёте такое? Нет, здесь доступно только пастеризованное.

Пастеризация – это процесс нагревания молока с одной лишь целью, чтобы оно дольше некисло. Например, чтобы уничтожить кишечную палочку, возбудителей бруцеллеза и прочие микроорганизмы, которых хватает в обычном сборном молоке, нужно выдержать сырьё в течение 30 минут при температуре 65 градусов или 20 минут – при температуре 75. На современных предприятиях применяют мгновенную пастеризацию – кратковременный нагрев до 90 градусов. Но **в процессе нагревания кальций в молоке ввиду своей высокой активности превращается в фосфат кальция**. Он выпадает в осадок и образует фосфатные камни в поджелудочной и почках.

Пастеризация убивает молочнокислые бактерии, но оставляет гнилостные. Такое молоко быстрее сгниёт, чем скиснет. Вот и гниёт оно у нас внутри, день за днём, отравляя наш организм ядами. О вреде молока можно рассказывать ещё очень много. Но самое обидное то, что мало кто в это верит. Ведь процессы в организме, описанные выше, не видны глазу, а болезни и ранняя смерть давно стали нормой в нашем мире.

Сухое молоко – продукт, полученный из коровьего молока путем его сгущения, высушивания в специальных сушильных установках и искусственного добавлением нужных витаминов (полученных синтетическим путем). Т.е сухое молоко представляет собой растворимый порошок, который растворяют в теплой воде.

В обезжиренное сухое молоко производители часто добавляют не молочный жир, а низкокачественные растительные жиры (например, пальмовое масло), которые лишают продукт ценных жирорастворимых витаминов. Выявить подобное нарушение возможно лишь методом лабораторных исследований. Характерными симптомами непереносимости такого молока могут быть диарея, вздутие живота, боли в брюшной полости.

Закключение. Ни один из видов млекопитающих не питается молоком после младенческого возраста. И ни один из видов в естественных условиях не

питается молоком другого вида животных. Молоко — это пища младенцев, оно само по себе и без искусственных добавок содержит необходимые гормоны роста для растущего организма. С употреблением молока человеком связывают возникновение **остеопороза** (снижения плотности костных тканей), того самого заболевания, для предупреждения которого молочная промышленность так широко рекламирует свою продукцию.

Содержание животных белков в молоке связывает содержащийся в тканях кальций и выводит его наружу вместо обогащения организма человека этим элементом. Развитые западные государства, в том числе, США, занимают лидирующее место в мире по количеству случаев остеопороза. В то время как страны, где молоко практически не используется, такие как Китай и Япония, практически не знакомы с этим заболеванием.

Старую добрую песенку «Пейте дети молоко - будете здоровы» после проверок молочной продукции независимыми экспертами впору выбрасывать из детского мультфильма.

Библиографический список:

1. Пульчеровская, Л.П.. Изучение биологических свойств бактерий *serratia marcescens* выделенных из пищевых продуктов и объектов окружающей среды / Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Д.А. Васильев Научный вестник Выпуск №13. г. Димитровград. Технологический институт филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина» 2014г.С. 175-180.
2. Молофеева, Н.И.К вопросу о роли бактерий рода *Serratia* в патогенезе желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных / Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев, 1998.
3. Бахаровская, Е.О.. Биологические свойства бактерий рода *Serratia*/ Д. Горшкова, Е.О. Бахаровская Материалы IV-й Всероссийской студенческой научной конференции «Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии». Часть вторая. Ульяновск. С.67-70.
4. Электронный ресурс <http://www.ja-zdorov.ru>
5. Электронный ресурс <http://ladlav.narod.ru/moloko.htm>

**CHILDREN SHOULD DRINK MILK
AND YOU WILL BE HEALTHY**

Ziyatdinova A.R., Shapirova D.R., Pulcherovskaya L.P.

Keywords: *study, milk, the story of milk, property damage, illnesses.*

Summary. *The article discusses the use of milk.*

УДК 579.63

МИКРОФЛОРА ВОЗДУХА В СПОРТИВНОМ ЗАЛЕ МАОУ СОШ №72 Г. УЛЬЯНОВСК

*Климова Ю. *, Ксенофонтова К. *, ученики 10 класса*
Научные руководители: *Рыбина Н.А. *, учитель; Ковалева Е.Н. **, канди-*
дат биологических наук, доцент

**МАОУ СОШ №72, г. Ульяновск*
***ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *микробиология, санитарная микробиология, кокковые микроорганизмы, бактерии.*

Аннотация. *Работа посвящена изучению микрофлоры воздуха в спортивном зале МАОУ СОШ №72, г. Ульяновск. В результате исследований установлено значительное микробное загрязнение воздушной среды.*

Цель проекта: *выявить и проанализировать микробиологический состав воздуха в спортивных помещениях школы с целью улучшения санитарно-гигиенической обстановки в школе.*

Методы исследования и материалы. *Использовались микробиологические методы исследования образцов воздуха из спортивного зала школы: метод посева на питательные среды, инкубирование посевов с последующим микроскопированием обнаруженных бактерий. В качестве питательных сред использовали: мясопептонный бульон, мясопептонный агар, среда Эндо, среда Плоскирева, агар Левина, среды Гисса. Исследование проводилось на базе кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина».*

Исследование провели в два этапа.

1-й этап (декабрь 2014г.). *Отбор проб воздуха проводился по методу Коха (метод оседания). Чашки Петри с мясо-пептонным агаром устанавливали в спортивном зале и спортивном гардеробе в разные промежутки времени (перед первым уроком, третьим уроком, шестым уроком) на высоте 0,5 м от пола и оставляли открытыми на 30 минут. По окончании экспозиции чашки Петри закрывали и через 1,5 часа ставили в термостат на 24 часа.*

Результаты исследований

А) Спортивный зал в период с 8:00 – 8:30. *Множество (133 колонии) маленьких отдельных колоний бледно-желтого цвета с глянцевой ровной поверхностью на всей поверхности чашки среди которых выделялись 4 более крупных бледных с неровными краями.*

Б) Спортивный зал в период 11:40-12:10. Большое количество (160 колоний) крупных выпуклых вверх глянцевых колоний.

В) Спортивная раздевалка 8:00-8:30. Множество (120 колоний) мелких глянцевых бледных колоний с ровными краями, одна из них имела характерный ярко-оранжевый цвет.

Г) Спортивная раздевалка 11.40-12.10. Большое количество(130 колоний) крупных глянцевых бледных колоний из которых 3-4 крупные с неровными краями.

После микроскопирования бактерий из каждого образца нами были выявлены грамположительные кокки, диплококки и стафилококки, грамотрицательные палочки.

Таким образом, в воздухе исследуемого спортивного зала и раздевалки содержатся бактерии небезопасные для человеческого организма.

2-й этап (январь). Посев на универсальную среду

Для исследования брались пробы воздуха в спортивном зале в 7ч.30мин, 11ч.20мин., 13ч.10мин. Образцы доставили в микробиологическую лабораторию через 1.5 часа и поставили в термостат на 24 часа для роста колоний. Через сутки появившиеся колонии подсчитали и описали их внешний вид (табл.1).

Таблица 1 – Результаты изучения культуральных свойств микроорганизмов

Объект	Количество	Размер	Цвет	Форма
Спортивный зал в период с 8:00 – 8:30	110 колоний	Треть колоний срослась в одну по краю чашки. Остальные (0.5 см)	Бледно-желтый цвет	Округлые с ровными краями
Спортивный зал в период 11:40-12:10	145 колоний	Крупные колонии диаметр 1-2 см. Сгруппировались по краю чашки	Бледно-желтый цвет	Колонии имеют неровные края
Спортивный зал в период 13.10-13.40	более 200	4 колонии по 1,5-2см, остальные мелкие	бледно-желтый и кремовый цвет	Колонии имеют неровные края

Выбрав из каждой пробы наиболее характерную колонию, мы сделали пересев на дифференцированные среды: Эндо, МПА, Левина, Плоскирева. Исследуемые пробы воздуха дали рост колоний бактерий на всех средах. Для выяснения биохимических особенностей бактерий сделали посев изучаемых образцов на среде Гисса. В результате, рост бактерий не обнаружился только на среде с сорбитом.

Результаты. Таким образом, мы выяснили, что количество микроорганизмов в воздухе спортивного зала в декабре-январе было примерно одинаково; по качественному составу это G⁻, тонкие палочки; G⁺, кокки, G⁺, бациллы.

Рекомендации. От чистоты вдыхаемого человеком воздуха зависит здоровье человека. Чистый воздух – залог здоровья. Воздух и здоровье человека находятся в тесной взаимосвязи и взаимозависимости. Для поддержки здорового микроклимата в спортивном зале обязательно проводить влажную уборку помещения, как минимум два раза в день, проветривать помещение на каждой перемене, производить чистку спортивного инвентаря.

Библиографический список:

1. Ковалева Е.Н., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Разработка биопрепарата на основе энтерококковых фагов для детекции *Enterococcus faecalis* // В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности Материалы Международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин. 2013. С. 133-136.
2. Макшанова Н.В., Ковалева Е.Н. Проблема антибиотикорезистентности грамположительных кокков // В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, кафедра МВЭиВСЭ, Главный редактор Д.А. Васильев; составители: С.Н. Золотухин, Е.Н. Ковалева. 2012. С. 39-42.
3. Медицинская микробиология / главные редакторы акад. РАМН В.И. Покровский, проф. О.К. Поздеев. – М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. – 162 с.
4. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / под редакцией А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
5. Определитель бактерий Берджи / под редакцией Дж. Хоулта [и др.]. 9-е издание. Т. 2. Перевод с англ. под редакцией акад. РАН Г.А. Заварзина. – М.: Мир, 1997. – 432 с.

AIR MICROFLORA IN THE SCHOOL GYM

Klimova Y., Ksenofontova K.

Keywords: *air microflora, sanitary microbiology, coccoid microorganisms, bacilli.*

Summary. *This is a study of air microflora in the school (Ulyanovsk). As a result of studies found a significant microbial air pollution.*