

# Билет №1

1. Биология как наука, ее достижения, связи с другими науками. Методы изучения живых объектов. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.
2. Царство растений, его отличия от других царств живой природы. Объясните, какая группа растений занимает в настоящее время господствующее положение на Земле. Среди живых растений или гербарных экземпляров найдите представителей этой группы.
3. Используя знания об обмене веществ и превращении энергии в организме человека, дайте научное объяснение влияния на обмен веществ гиподинамии, стрессов, вредных привычек, переедания.

# **I. Биология как наука, ее достижения в связи с другими науками. Методы изучения живых объектов. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.**

1. Биология (от греч. bios — жизнь, logos — наука) — наука о жизни. Она изучает живые организмы, их строение, развитие и происхождение, взаимоотношения со средой обитания и с другими живыми организмами.

2. Биология - совокупность наук о жизни, о живой природе (см. табл. «Система биологических наук»).

# Система биологических наук

<b>Ботаника</b>	наука о растениях
<b>Зоология</b>	наука о животных
<b>Морфология</b>	наука о закономерностях формообразования и строения живых организмов
<b>Анатомия</b>	раздел морфологии, изучающий форму и строение отдельных органов, систем и организма в целом о строении и жизненных функциях организма человека и его органов
<b>Физиология</b>	наука, изучающая процессы жизнедеятельности (функции) животных и растительных организмов, их отдельных систем, органов, тканей и клеток
<b>Систематика</b>	раздел биологии, задачей которого является описание всех существующих и вымерших организмов, а также их классификация по группам различного ранга
<b>Микробиология</b>	наука о микроорганизмах
<b>Цитология</b>	наука о клетке
<b>Генетика</b>	наука о наследственности и изменчивости живых организмов и методов управления ими
<b>Эмбриология</b>	наука об индивидуальном развитии организмов (онтогенезе)
<b>Эволюционное учение (теория эволюции)</b>	наука о причинах, движущих силах, механизмах и общих закономерностях эволюции живых организмов
<b>Палеонтология</b>	наука о живых организмах прошлых геологических эпох, изучаемых по ископаемым остаткам и следам жизнедеятельности
<b>Экология</b>	наука, изучающая организацию и функционирование популяций, сообществ, экосистем и биосферы

### 3. Основные методы в биологии

1. **наблюдение** (позволяет описать биологические явления),
2. **сравнение** (дает возможность найти общие закономерности в строении, жизнедеятельности различных организмов),
3. **эксперимент** или опыт (помогает исследователю изучить свойства биологических объектов),
4. **моделирование** (имитируются процессы, недоступные для наблюдения или экспериментального воспроизведения),
5. **исторический метод** (на основе данных о современном орг. мире и его прошлом познаются процессы развития живой природы).



## 4. Достижения биологии:

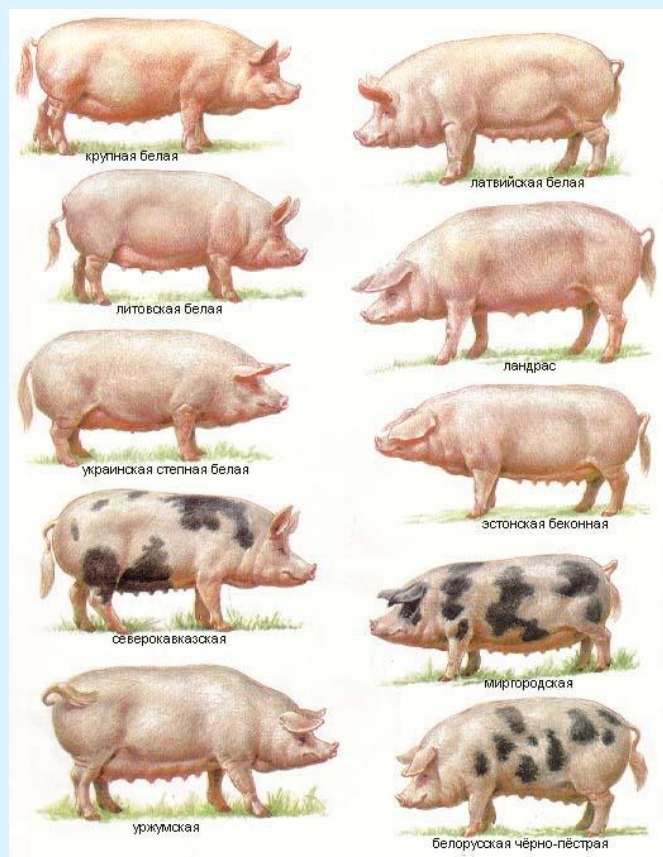
- 1). Описание большого числа видов живых организмов, существующих на Земле;
- 2). Создание клеточной, эволюционной, хромосомной теории;
- 3). Раскрытие молекулярного строения структурных единиц наследственности (генов) послужило основой для создания генной инженерии.

4). Практическое применение достижений современной биологии в позволяет получать промышленным путем значительные количества биологически активных веществ.



5). На основе изучения взаимоотношений между организмами созданы биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

6). Благодаря знанию законов наследственности и изменчивости достигнуты большие успехи в сельском хозяйстве при создании новых высокопродуктивных пород домашних животных и сортов культурных растений.



7). Большое значение в биологии придается выяснению механизмов биосинтеза белка, тайн фотосинтеза, которые откроют путь получению органических пищевых веществ. Кроме того, использование в промышленности (в строительстве, при создании новых машин и механизмов) принципов организации живых существ (бионика) приносит в настоящее время и даст в будущем значительный экономический эффект.



Конструкция пчелиных сот легла в основу для изготовления «сотовых панелей» для строительства



В дальнейшем практическое значение биологии еще больше возрастет. Это связано с быстрыми темпами роста населения планеты.





В такой ситуации основой увеличения пищевых ресурсов может быть лишь интенсификация сельского хозяйства. Важную роль в этом процессе будет играть выведение новых высокопродуктивных форм микроорганизмов, растений и животных, рациональное, научно обоснованное использование природных богатств.

**II. Царство растений, его отличия от других царств живой природы. Объясните, какая группа растений занимает в настоящее время господствующее положение на Земле.**

# 1. Отличие царства растений от других царств живой природы

1. Растения - автотрофы и способны к фотосинтезу;
2. Наличие в клетках пластид с пигментами;
3. Клетки окружены стенкой из целлюлозы;
4. Наличие в клетках вакуолей с клеточным соком;
5. Неограниченный рост;
6. Есть растительные гормоны-фитогормоны;
7. Осмотический тип питания (получение питательных веществ в виде водных растворов, поступающих через клеточную оболочку).



Покрытосеменные или цветковые растения – это крупнейший отдел современных высших растений, насчитывающий около 250 тыс. видов. Они растут во всех климатических зонах и входят в состав всех биогеоценозов земного шара. Это свидетельствует об их высокой приспособленности к современным условиям существования на Земле.



## Приспособления у покрытосеменных (цветковых), позволившие им занять господствующее положение на Земле:

I. Вегетативные органы цветковых растений достигают наибольшей сложности и разнообразия.

II. Цветковые обладают более совершенной проводящей системой, что обеспечивает лучшее водоснабжение растения.

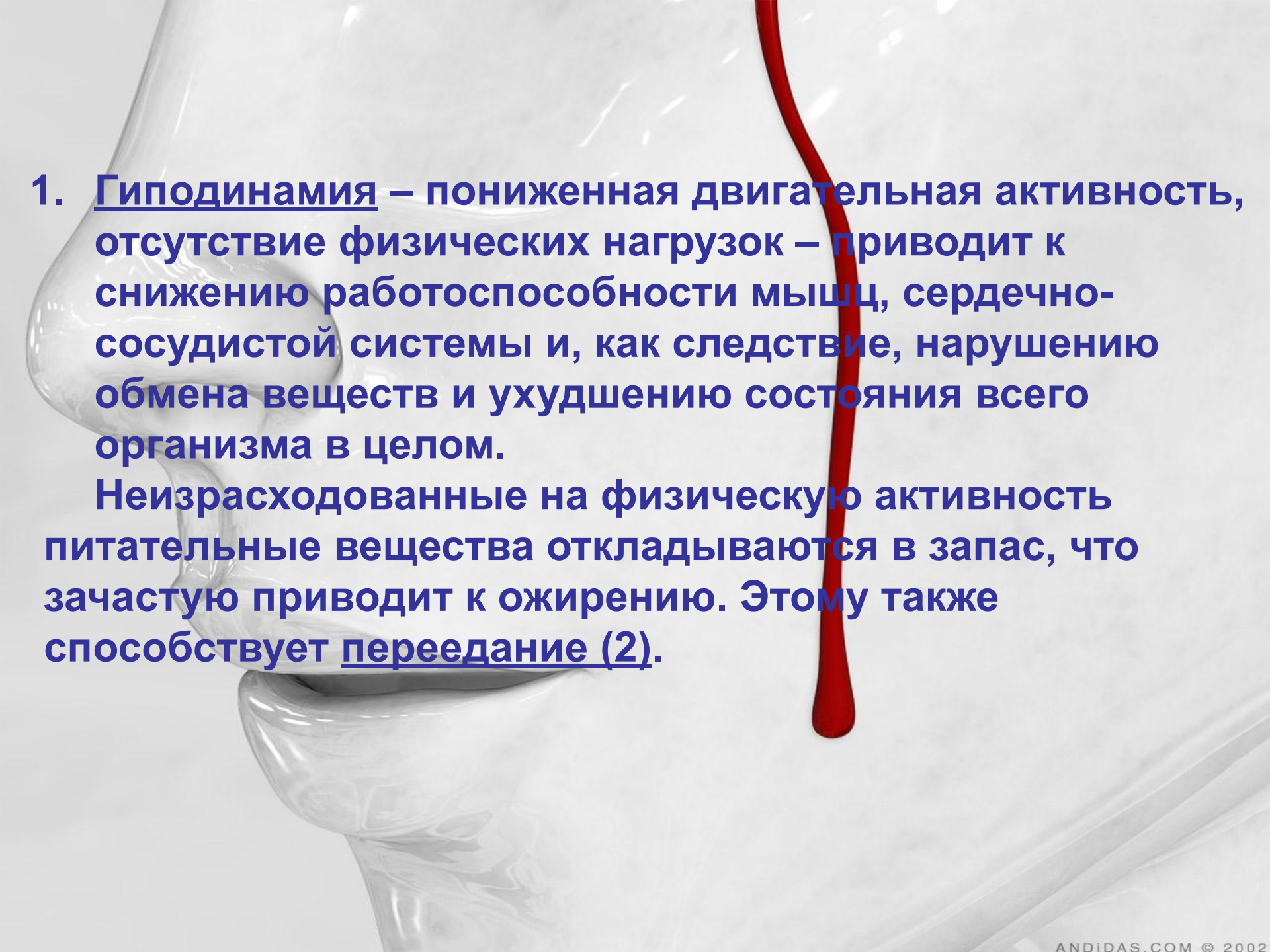
III. У цветковых впервые появился новый орган – цветок. Семязачатки заключены в замкнутую полость завязи, образованную одним или несколькими сросшимися плодолистиками. Семена заключены в плод. Появилось двойное оплодотворение, что резко отличает их от всех остальных групп растительного мира.

IV. Важнейшие преобразования произошли в проводящей системе. Основными проводящими элементами ксилемы взамен трахеид становятся сосуды, что значительно ускоряет движение восходящего тока.

Таким образом, покрытосеменные получили дополнительные возможности в конкурентной борьбе и в конечном итоге стали, «победителями» в борьбе за существование.

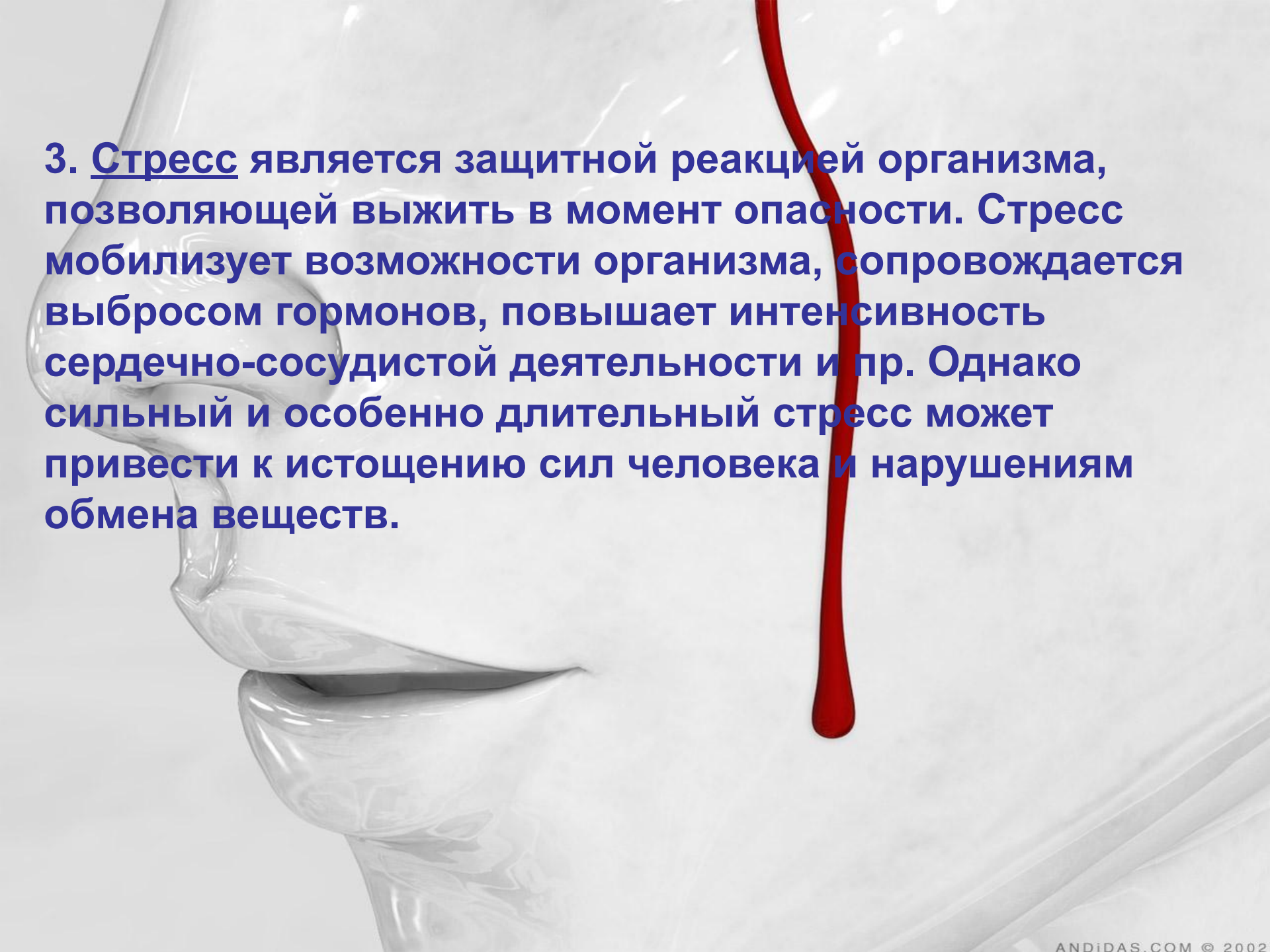
### **III. Используя знания об обмене веществ и превращении энергии в организме человека, дайте научное объяснение влияния на обмен веществ гиподинамии, стрессов, вредных привычек, переедания.**

**Организм получает извне многие вещества, перерабатывает их, получая энергию или те молекулы, которые необходимы организму для построения собственных тканей. Образующиеся при этом продукты обмена выводятся из организма. Совокупность всех реакций диссимиляции (распада веществ с выделением энергии) и ассимиляции (синтеза веществ необходимых организму) носит название обмена веществ. В здоровом организме ассимиляция и диссимиляция строго сбалансированы. Все реакции обмена веществ регулируются нервной и эндокринной системами. Нарушение обмена веществ лежит в основе многих заболеваний человека.**



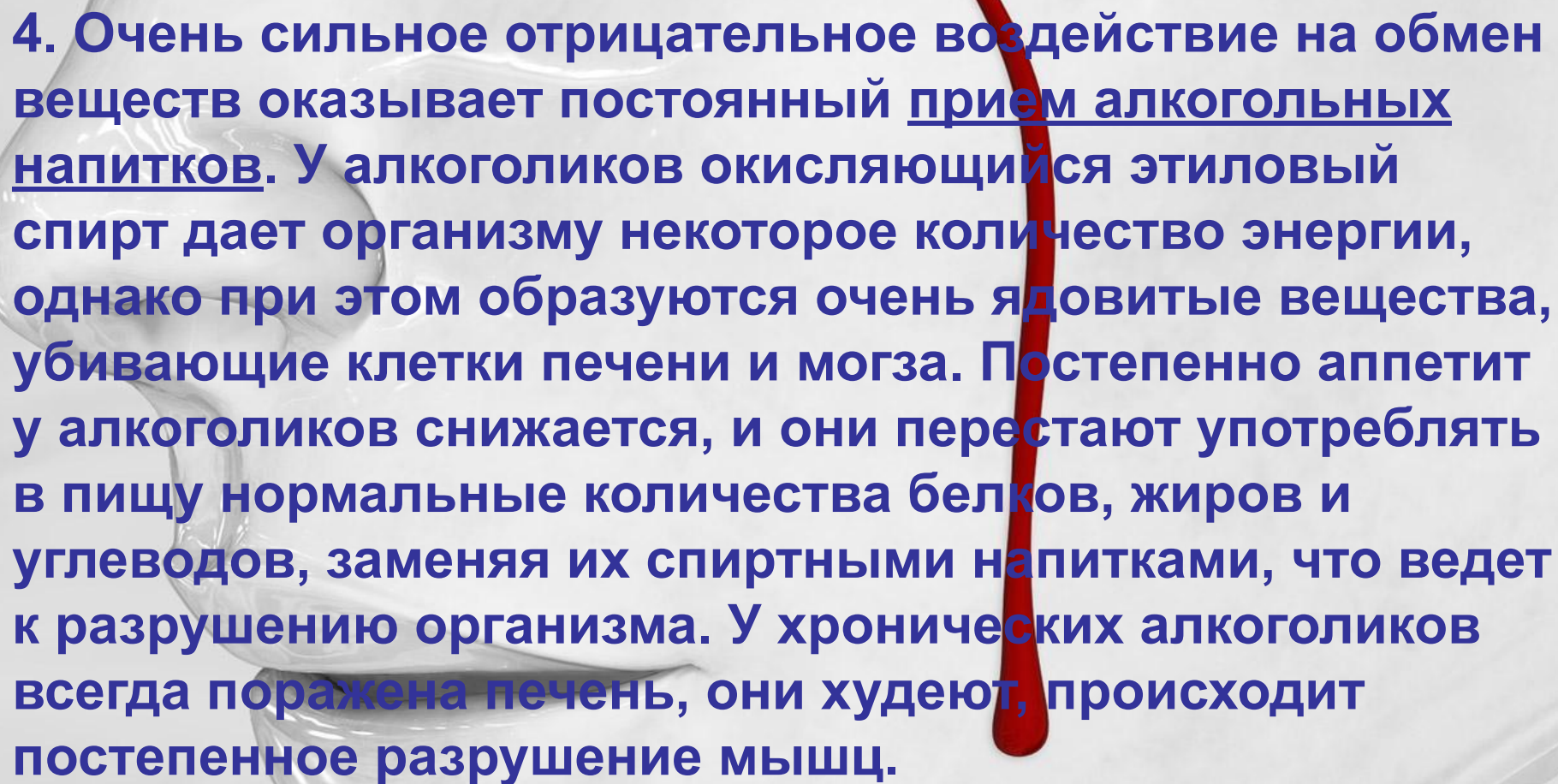
1. Гиподинамия – пониженная двигательная активность, отсутствие физических нагрузок – приводит к снижению работоспособности мышц, сердечно-сосудистой системы и, как следствие, нарушению обмена веществ и ухудшению состояния всего организма в целом.

Неизрасходованные на физическую активность питательные вещества откладываются в запас, что зачастую приводит к ожирению. Этому также способствует переедание (2).



3. Стресс является защитной реакцией организма, позволяющей выжить в момент опасности. Стресс мобилизует возможности организма, сопровождается выбросом гормонов, повышает интенсивность сердечно-сосудистой деятельности и пр. Однако сильный и особенно длительный стресс может привести к истощению сил человека и нарушениям обмена веществ.



A close-up photograph of a glass filled with white wine. A single drop of red wine is falling from the rim of the glass, creating a vertical line of red against the white background. The text is overlaid on the image.

4. Очень сильное отрицательное воздействие на обмен веществ оказывает постоянный прием алкогольных напитков. У алкоголиков окисляющийся этиловый спирт дает организму некоторое количество энергии, однако при этом образуются очень ядовитые вещества, убивающие клетки печени и мозга. Постепенно аппетит у алкоголиков снижается, и они перестают употреблять в пищу нормальные количества белков, жиров и углеводов, заменяя их спиртными напитками, что ведет к разрушению организма. У хронических алкоголиков всегда поражена печень, они худеют, происходит постепенное разрушение мышц.

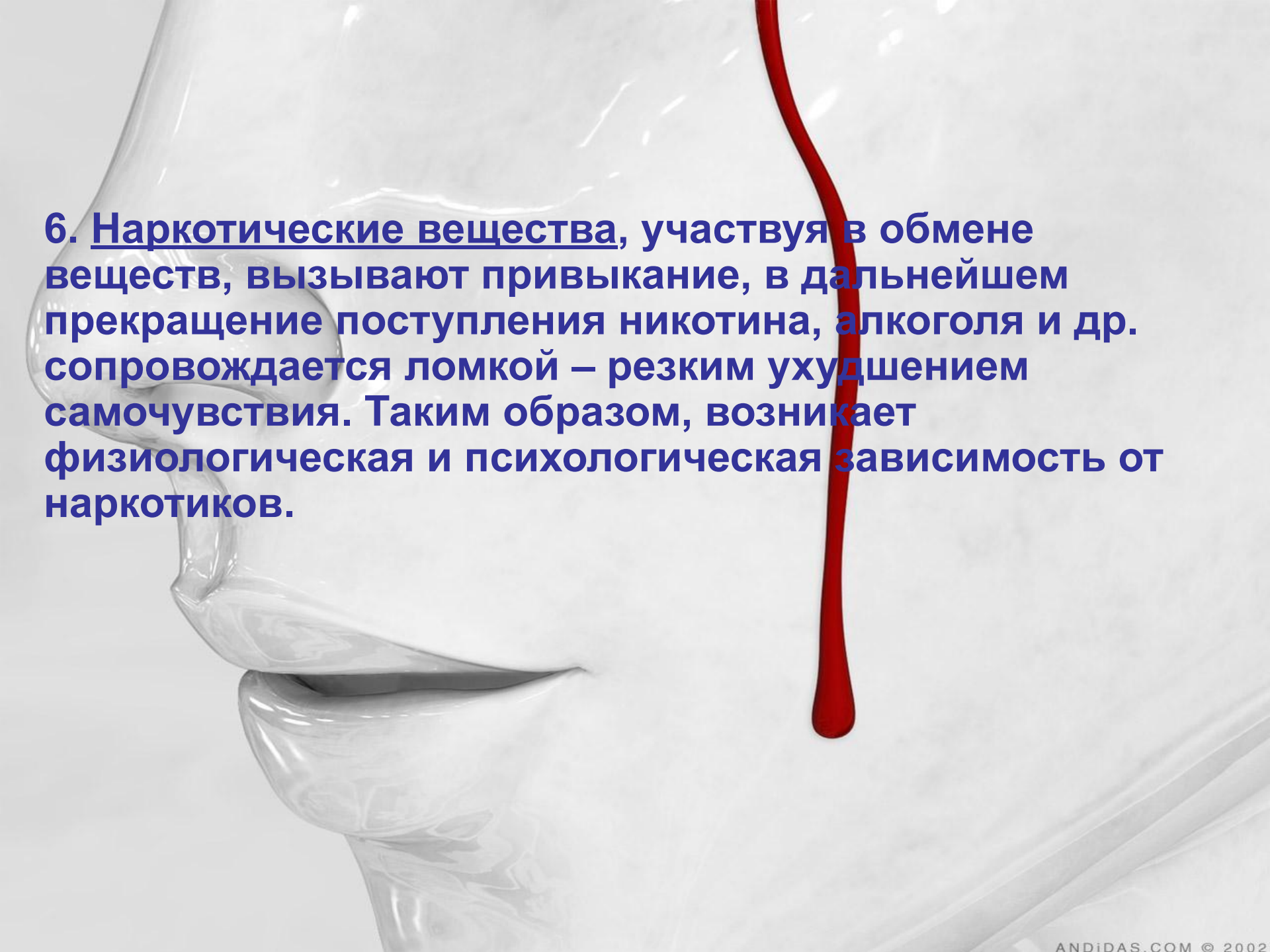
**НЕ прокури своё  
ЗДОРОВЬЕ!**



5. Сильное отрицательное воздействие на обмен веществ оказывает также и курение, поскольку оно разрушает легкие и препятствует получению организмом необходимого количества кислорода.

Кроме того, курение многократно увеличивает вероятность заболевания раком легких.





**6. Наркотические вещества, участвуя в обмене веществ, вызывают привыкание, в дальнейшем прекращение поступления никотина, алкоголя и др. сопровождается ломкой – резким ухудшением самочувствия. Таким образом, возникает физиологическая и психологическая зависимость от наркотиков.**