

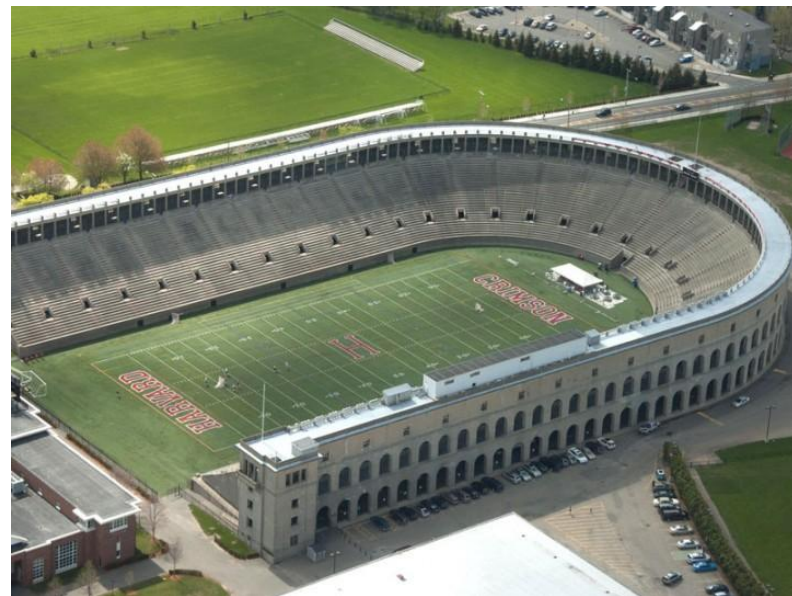
Кейс-метод на уроках биологии как средство формирования метапредметных компетенций

Бакулина Екатерина Владимировна,
учитель биологии, химии, экологии
МОКУ СОШ п. Торфяной
Оричевского района

Март, 2016

Кейс-метод

- Метод был впервые применён в Harvard Business School в 1924 году
- Преподаватели Гарвардской бизнес-школы быстро поняли, что не существует учебников, подходящих для аспирантской программы в бизнесе.
- Слушателям давались описания определённой ситуации, с которой столкнулась реальная организация в своей деятельности, для того чтобы ознакомиться с проблемой и найти самостоятельно и в ходе коллективного обсуждения решение.



Кейс-метод

Словарь



- **Case** от латинского термина – «казус» - запутанный или необычный случай
- **Case** от английского термина – портфель, чемоданчик для хранения бумаг, журналов, документов
- **Метод кейсов** — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций.
- Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.
- Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Кейс включает

сюжетную часть – случай, проблема, история из реальной жизни;

методическую часть – вопросы и задания для работы с кейсом;

информационную часть – приложения (гlossарий, параграф учебника, научная статья и т.д.)

Этапы работы над кейсом:

Подготовительный этап: подготовка кейса, определение основных и вспомогательных материалов, разработка сценария занятия.

Ознакомительный этап: вовлечение учащихся в обсуждение ситуации, формирование групп.

Основной (аналитический) этап:

- Объяснение критериев оценивания;
- Обсуждение проблемных вопросов, поиск решений;
- Анализ ситуации в группе, выявление проблемы;
- Изучение учебного материала в классе или дома
- Оформление результатов анализа, групповая дискуссия,
- Подведение итогов дискуссии и найденных решений.

Итоговый этап:

- Презентация результатов аналитической работы группы
- Участие в обсуждении проблем других групп
- Подведение итогов, формулирование выводов

Работа над кейсом на уроке:



1 этап – ознакомительный этап - На данном этапе происходит знакомство с кейсом и вовлечение обучающихся в обсуждение ситуации.



2 этап – основной этап – работа в группах. Итогом работы в группе является выработка общего решения, которое может сопровождаться схемами, тезисами.



3 этап - итоговая презентация авторского продукта группы с последующей дискуссией.

Урок «Питание растений», 6 класс

«Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка, или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез.... В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы... Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу».

**К.А.
Тимирязев**

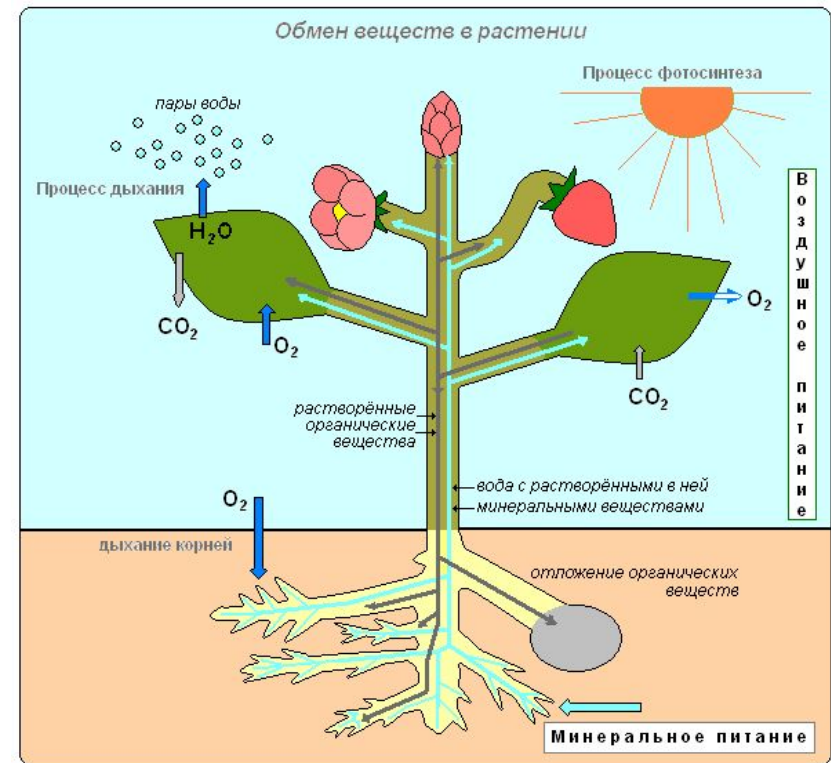


Вопросы к кейсу:

- О каком процессе идет речь в тексте?
- Какие изменения происходят в листе в результате этого процесса?

Решаемые проблемы:

1. Как питаются растения? Что такое фотосинтез?
2. Какие условия необходимы для этого процесса?
3. Что происходит с энергией солнечного света в процессе фотосинтеза?
4. Каково значение фотосинтеза?



Урок «Значение процессов выделения у растений», 6 класс



Г.Р. Граубин «Почему осенью – листопад?»

«Дереву никто не говорит, когда надо сбрасывать листву. Но вот приближается осень – и листья на деревьях изменяют свой зелёный цвет. Уже в августе начинают желтеть листья берёзы и липы, а в первых числах сентября появляется золотой наряд у клёна остролистного. В сентябре краснеет листва у рябин, в конце месяца надевают жёлтый и ярко-красный наряд осины... Осенний лес богат своими красками! Яркость осенних листьев зависит от того, какая стоит погода. Если осень затяжная, дождливая – окраска листвы будет тусклой, невыразительной. Если же холодные ночи чередуются с ясными солнечными днями, то и краски будут под стать погоде – сочными, яркими. А вот с ольхи и сирени листва упадёт зелёной, независимо от погоды.

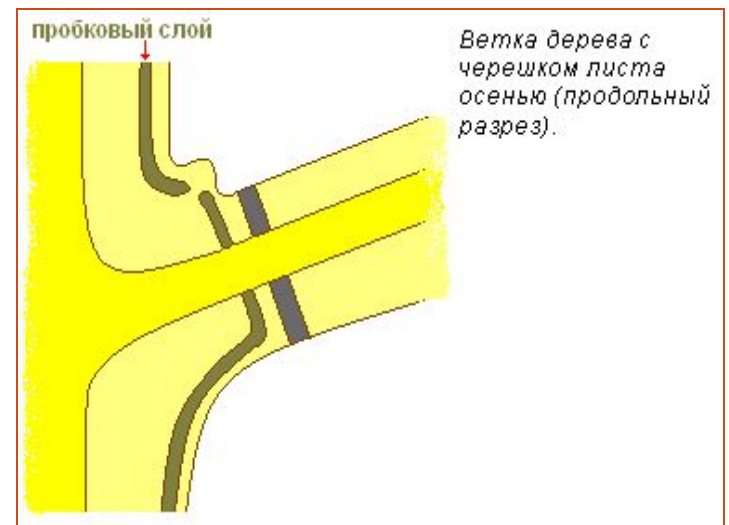
Попробуйте сорвать летом зелёный лист, например, у берёзы. Его легче разорвать, чем отделить от ветки без каких-либо повреждений. А осенью? Чем сильнее пожелтел или покраснел лист, тем легче он обрывается. И наступает момент, когда стоит только дотронуться до листа, как он тут же падает с ветки вместе с черешком. Ещё вчера лист не смог сорвать даже сильный ветер, а теперь они отваливаются сами».

Вопросы к кейсу:

О каком процессе идет речь в тексте? Каковы причины этих изменений?

Решаемые проблемы:

- Зачем деревья сбрасывают листья?
- Как растения узнают о приближении зимы?
- Почему листья изменяют свою окраску?
- Почему некоторые растения осенью остаются зелеными?
- Почему листья опадают осенью, а не летом?



Урок «Грибы, их многообразие и значение», 7 класс

Грибной сезон завершен. Позади самые напряженные для врачей-токсикологов месяцы, когда пищевые отравления грибами лидируют по тяжести среди всех токсикоинфекций. Однако расслабляться не приходится, так как наибольший пик отравлений так же приходится на Новый год.

Наиболее тяжелое пищевое отравление грибами — это отравление бледной поганкой, красным мухомором, ложными опятами и сатанинским грибом. Грузди, волнушки, без соответствующей обработки тоже вызывают острый гастроэнтерит. Сушеные строчки, сморчки содержат вещества, разрушающие эритроциты, и становятся причиной симптомов, схожих с отравлением бледной поганкой.

Но самое страшное, что пищевое отравление грибами могут вызвать даже боровики и подосиновики, если собраны они вблизи промышленных предприятий, железных дорог, автотрасс, если грибы эти старые, долго пролежали или прошли недостаточную кулинарную обработку. Такие отравления опасны тем, что наступают не сразу: после одного-двух обедов с такими грибами вы, скорее всего, ничего не почувствуете, но при регулярном употреблении в организме наступают опасные поражения центральной нервной системы.

Задания для учащихся:

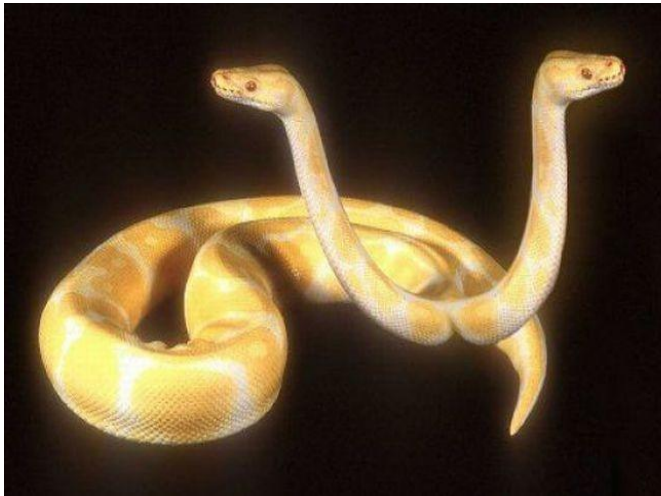
1. Прочитайте текст, выделите о каких проблемах идет речь в тексте?
2. Разбейтесь на группы, выберите какой проблемой вы будете заниматься.
3. Проанализируйте текст. Привлекая другие источники информации, выскажите свою точку зрения.
4. Приготовьте защиту своей точки зрения (презентация приветствуется)

Проблемы:

- Чем процессы выделения у грибов отличаются от выделения у животных и растений?
- Какие грибы съедобны, а какие ядовиты?
- Почему опасно есть старые, переросшие грибы?
- Почему нельзя есть грибы, выросшие около автомагистрали, в городских парках?
- Почему опасно есть грибы, консервированные дома?



Урок «Мутационная изменчивость», 9 класс



Есть в Киеве обладатель необычной «чернобыльской» коллекции — профессор, доктор биологических наук, независимый эксперт по экологии Вячеслав Коновалов. Сразу после аварии на Чернобыльской АЭС он начал собирать мутантов, которые то и дело рождались на фермах Житомирщины и Киевщины. В его коллекции — 100 уродов.

Генетик Александр Рудой утверждает, что на самом деле уродства — это аномалии, которые происходят всегда. В каком-то смысле для природы мутации — норма. Другое дело, что Чернобыль ускорил мутационные процессы во много раз. Поэтому сразу родилось так много животных с отклонениями. Сейчас идет другой процесс: с одной стороны, адаптация, а с другой — продолжение мутаций на незаметном для глаз клеточном уровне. По словам генетиков, облученному человечеству при условии исчезновения всех мутагенных факторов, понадобилось бы 800 лет, чтобы полностью избавиться от всех чернобыльских мутаций.

Тем временем, в Украине три года назад в одном из фермерских хозяйств родился гусь с четырьмя лапами, а два года назад — двуглавый теленок... Последний, кстати, сдох, а гусь обитал в одном из зоопарков страны...

Вопросы к кейсу:

1. О какой проблеме идет речь в тексте?
2. Каковы причины этих изменений?
3. Как классифицируются мутации по уровню изменения наследственного материала?
4. Можно ли сказать, что мутационные процессы для исторической судьбы человечества более опасны, чем для остальных представителей живого мира?
5. В чем пути решения проблемы?

Проблемы:

- Что такое мутационная изменчивость
- Какие бывают мутации
- Какие факторы могут вызывать мутации
- Как уберечь себя от мутаций
- Всегда ли мутации – это зло?

Урок «Вирусы», 10 класс



Редкое кожное заболевание **эпидермодисплазия** делает своих обладателей очень чувствительными к широко распространенному вирусу папилломы человека (ВПЧ). У таких людей инфекция вызывает рост многочисленных кожных наростов, напоминающих по плотности древесину.

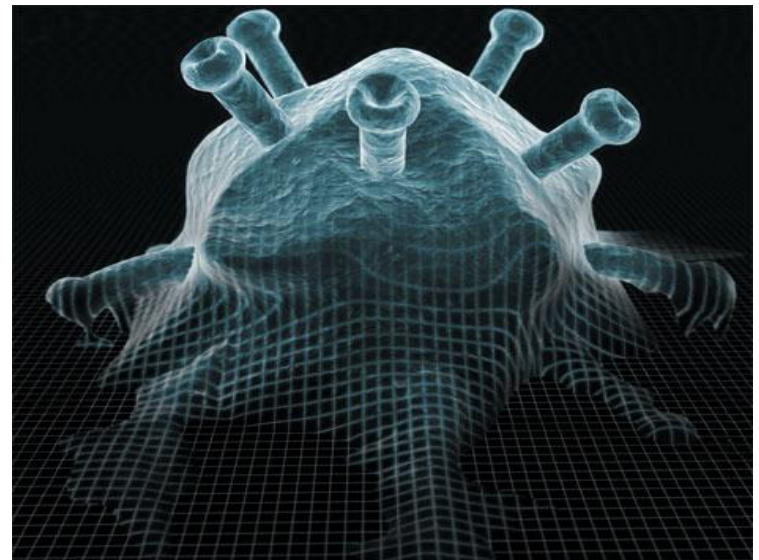
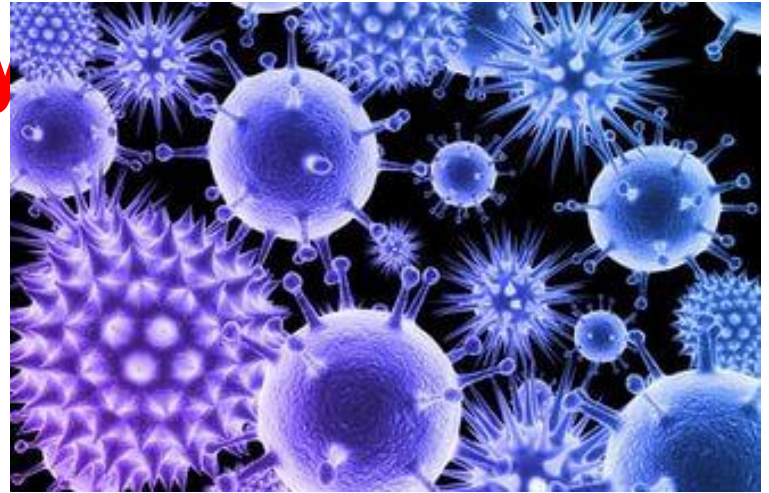
О заболевании стало широко известно в 2007 году после того как в интернете появился видеоролик с индонезийским рыбаком, который из-за обилия бородавковидных образований на теле практически потерял дееспособность.

В 2008 году мужчина перенес сложную операцию по удалению 6 кг наростов с головы, рук, ног и туловища. На прооперированные части тела была пересажена новая кожа. К сожалению, через некоторое время наросты появились вновь.

34-летний индонезийский рыбак
Деде Косвара (2007 год)

Вопросы к кейсу

- Как устроены вирусы?
- Почему в 20 веке вирусы стали главным объектом экспериментальных генетических исследований?
- Почему вирусные заболевания имеют характер эпидемий?
- Какие сложности возникают при попытках создать вакцину против вирусных инфекций?



уроки «Глобальные экологические проблемы», 11 класс

- Текст кейса: «От жары Россия заболевает»

Как отразится изменение климата на здоровье человека? «В России, которая на две трети покрыта вечной мерзлотой, проблема глобального потепления стоит в тысячу раз острее, чем в Европе или Америке, – рассказал «АиФ» Борис РЕВИЧ, профессор, доктор медицинских наук.

– Разрушение систем водоснабжения и канализации из-за таяния вечной мерзлоты могут вызвать подъем заболеваемости кишечными инфекциями, например, на Чукотке и других арктических территориях России. Потепление климата может стать причиной увеличения числа случаев малярии, клещевого энцефалита и других инфекционных заболеваний.

Например, в Подмосковье ещё несколько лет назад считалось, что переносчики малярии были полностью уничтожены 60-е гг. XX в. Однако, начиная с 2002 г. личинки малярийных комаров снова появились в подмосковных прудах. Сейчас по статистике, на столичный регион выпадает 34 % случаев заболеваний малярией в России. Значительно выросла у нас и заболеваемость геморрагической лихорадкой. Это заболевание вызывающее внутреннее кровотечение, фиксируется теперь не только на юге России, но и в Новосибирской области. Ранее эта лихорадка была распространена преимущественно в Африке и на ближнем Востоке. Более 90% взрослых жителей этих регионов имеют иммунитет к вызывающему ее вирусу. Россия же совершенно беззащитна перед этим тропическим заболеванием».

Проблемы:

1. Глобальное потепление климата.
2. Рост заболеваемости россиян

Проявление проблемы:

- а) рост кишечных инфекций
- б) рост заболеваемости малярией, клещевым энцефалитом.
- в) случаи геморрагической лихорадки

Пути решения:

- Совершенствование систем канализации и водоснабжения;
- Разработка новых методов очистки воды;
- Разработка новых способов борьбы с переносчиками заболеваний (клещей, комаров);
- Создание эффективных вакцин и лекарственных препаратов;
- Внедрение генов, обеспечивающих невосприимчивость к болезни, в генотип человека;
- Меры по снижению теплового эффекта в атмосфере

Формирование УУД

- **Регулятивные УУД** - коллективное обсуждение проблемы; планирование, саморегуляция, контроль, коррекция.
- **Познавательные УУД** - поиск и выделение информации, выбор способов решения кейса, установление причинно-следственных связей; оценка результатов деятельности.
- **Коммуникативные УУД** - сотрудничество в поиске и в выборе информации, умение слушать и вступать в диалог.