

The background features a white, unrolled scroll with copper-colored ends, set against a light green gradient. Green leaves with water droplets and catkins are scattered around the scroll. The text is centered on the scroll.

**Урок биологии**  
Экологические  
сукцесии

# Биологический диктант

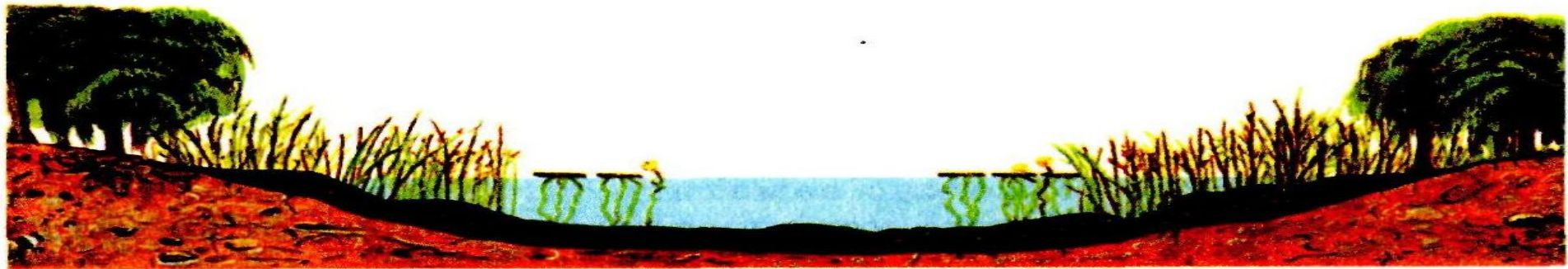
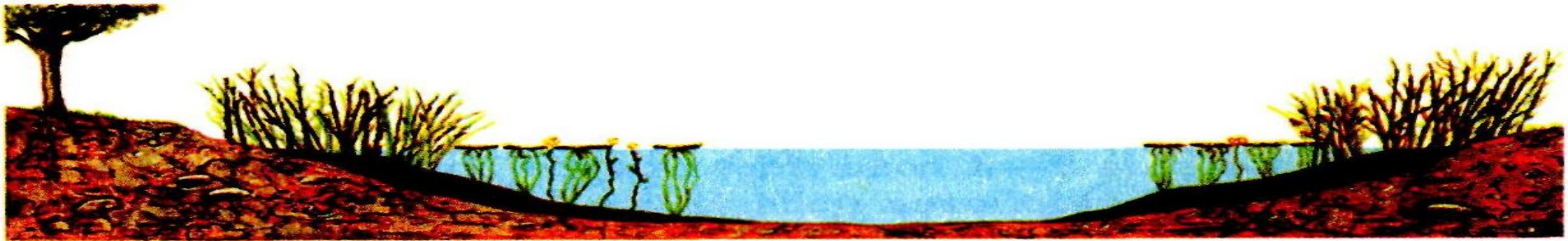
Выберите правильные суждения.

- 1) В пищевых цепях при переходе от одного звена к другому теряется около 90% энергии.
- 2) Детритные пищевые цепи начинаются с зеленых растений.
- 3) В биогеоценозах совершается круговорот веществ.
- 4) По правилу экологической пирамиды хищников в экосистеме всегда больше, чем растительноядных животных.
- 5) Биомасса консументов в наземной экосистеме значительно меньше, чем биомассы продуцентов.
- 6) Основной принцип устойчивости экосистем – круговорот веществ, поддерживаемый потоком энергии.
- 7) Кроме растений, ни кто на земле не создаёт, органическое вещество из неорганических соединений.
- 8) Вес всех трав, выросших за год в степи, значительно больше, чем годовой прирост всех растительноядных животных.
- 9) Наибольшую продуктивность дают экосистемы жарких и холодных пустынь и центральных частей океанов.
- 10) представителям четвертого трофического уровня достается только около 1/ 1000 доли той энергии, усвоенной растением, с которого начиналась пищевая цепь.

Правильные ОТВЕТЫ



1, 3, 5. 6. 8. 10.



# Тема урока: Экологические сукцессии




# Опорные точки урока

- ◆ Виды смены биогеоценоза
- ◆ Классификация сукцессий
- ◆ Виды сукцессий по истории возникновения
- ◆ Причина смены биогеоценоза
- ◆ Этапы сукцессии
- ◆ Общие закономерности сукцессии.
- ◆ Охрана биогеоценозов

# Виды смены биогеоценоза

- ◆ Постепенные (Сукцессии)
- ◆ Изменение среды самими организмами.
- ◆ Смена климата
- ◆ В процессе эволюции
- ◆ Скачкообразные, внезапные, «катастрофические»
- ◆ Природные катастрофы
- ◆ Антропогенный фактор.



**Сукцессия** (*от лат. *succesio* — преемственность, наследование*)  
последовательная смена  
биогеоценозов(экосистем),  
выраженная в изменении  
видового состава и структуры  
сообщества



# Сукцессия

- ❖ Термин введён **Ф. Клементсом** для обозначения сменяющих друг друга во времени сообществ, образующих *сукцессионный ряд (серию)* где каждая *предыдущая стадия (серийное сообщество)* формирует условия для развития последующего.
- ❖ Если при этом не происходит вызывающих новую сукцессию событий, то ряд завершается относительно устойчивым сообществом, имеющим сбалансированный при данных факторах среды обмен.
- ❖ Такое сообщество Ф. Клементс назвал *климаксным*. Оно может существовать неопределенно долгое время - до тех пор, пока какое-либо воздействие извне (вспашка земли, рубка леса, пожар, извержение вулкана, наводнение) не нарушит его природную структуру.

# Классификация сукцессий

- по масштабу времени (*быстрые, средние, медленные, очень медленные*),
- по обратимости (*обратимые и необратимые*),
- по степени постоянства процесса (*постоянные и непостоянные*),
- по тенденциям изменения продуктивности (*прогрессивные и регрессивные*),
- по тенденции изменения видового богатства (*прогрессивные и регрессивные*),
- по антропогенности (антропогенные и природные),
- по характеру происходящих во время сукцессии изменений (*автотрофные и гетеротрофные*)



# **ВИДЫ СУКЦЕССИЙ**


*ПО ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ*

## **ПЕРВИЧНЫЕ**

*на не заселенных  
местах,  
Формируются  
почвы долгое  
время*

## **ВТОРИЧНЫЕ**

*для экосистем с  
ранее  
существовавшим  
биоценозом,  
Высокая скорость  
восстановления*



**ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ** - это зарастание места, ранее не занятого растительностью: голых скал или застывшей вулканической лавы. Жить на таком грунте способны лишь немногие растения, их называют **пионерами сукцессий** (мхи и лишайники). Они образуют первую почву, на которой уже могут расти другие растения.

**Движущей силой** сукцессии является то, что **растения изменяют почву под собой**, влияя на ее физические свойства и химический состав. Необходимость разрушения материнской горной породы - главная причина медленного хода первичных сукцессий.

# Первичная сукцессия



# ВТОРИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ

В случае разрушения устойчивости сообщества в нем начинается вторичная сукцессия - *медленный процесс восстановления исходного состояния.*

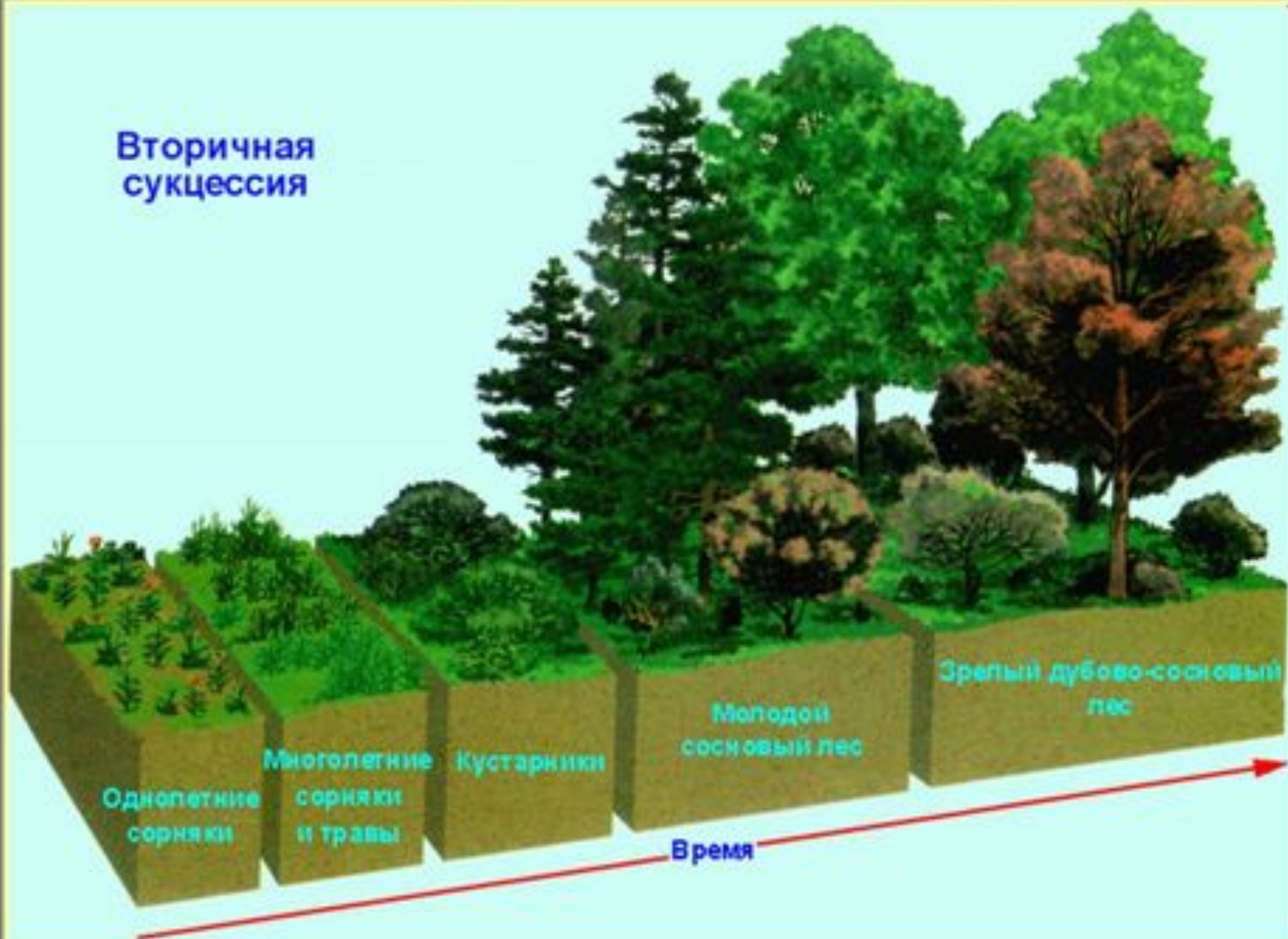
Примеры вторичных сукцессий: зарастание заброшенного поля, луга, гари или вырубки.

Вторичная сукцессия длится несколько *десятков лет.*

Она начинается с того, что на освобожденном участке почвы появляются однолетние травянистые растения.

Через сто лет на этом участке восстанавливается то сообщество, которое было на месте поля до сведения леса и вспашки земли.

## Вторичная сукцессия



# Этапы сукцессии

- ◆ возникновение незанятого жизнью участка;
- ◆ миграция на него различных организмов или их зачатков;
- ◆ приживание их на данном участке;
- ◆ преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений.



# Общие закономерности сукцессии

- ◆ возникновение незанятого жизнью участка;
- ◆ миграция на него различных организмов или их зачатков;
- ◆ приживание их на данном участке;
- ◆ конкуренция организмов между собой и вытеснение отдельных видов;
- ◆ преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений.

# Этапы первичной сукцессии

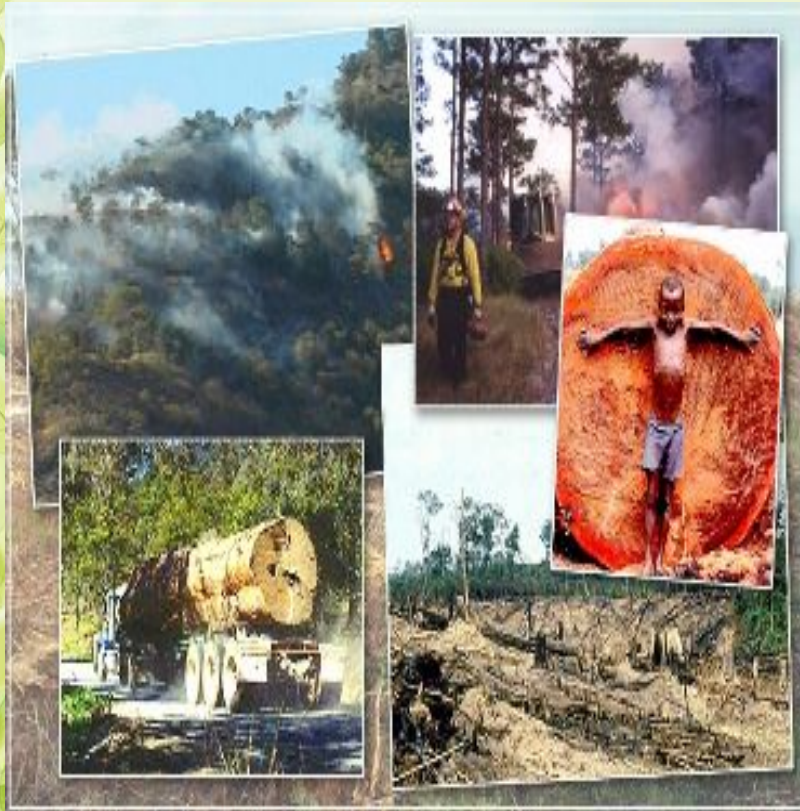
- ◆ Выветривание горных пород
- ◆ Заселение бактерий, водорослей, накипных лишайников и образование почвы
- ◆ Поселение мхов, листовых лишайников
- ◆ Появление травянистых растений-формирование сообщества
- ◆ Поселение кустарников
- ◆ Лес- устойчивая экосистема.

# Смена природных сообществ

Это прежде всего смена растительного сообщества, а за ним и всего биогеоценоза

Внешние причины	Внутренние причины
<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="262 668 1051 925">1. Изменение климата, рельефа, изменение почвы</li><li data-bbox="262 968 1051 1139">2. Природные катастрофы</li><li data-bbox="262 1182 1051 1353">3. Деятельность челове</li></ol>	<p data-bbox="1079 861 1676 1110">Действие самих растений друг на друга</p>

# Антропогенный фактор смены биогеноза

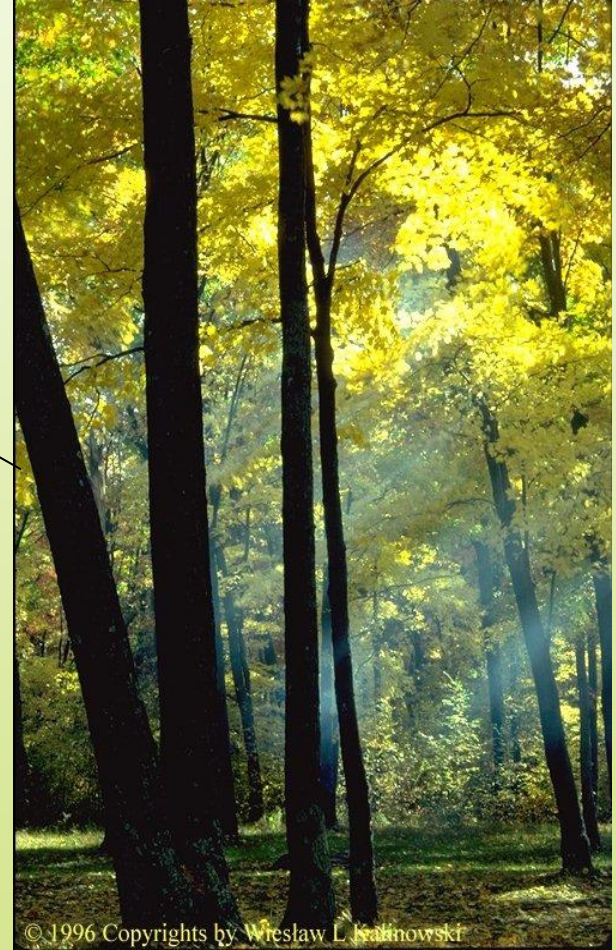


- ◆ Пожар
- ◆ Вырубка леса
- ◆ Расселение и акклиматизация организмов
- ◆ Вытаптывание
- ◆ Выпас скота

# Смена природных сообществ:



Луг



Лес

# Вопросы



1. Какие организмы, обычно, первыми поселяются на скалах?

- А) грибы
- Б) накипные лишайники
- В) травянистые растения

2. С чем связана смена экосистем в природе?

- А) с разнообразием организмов
- Б) с неспособностью экосистем к саморегуляции
- В) с изменениями условий среды под влиянием организмов

3. Какой из факторов в большей степени говорит об устойчивости экосистем

- А) большое количество видов с коротким циклом развития
- Б) большое разнообразие видов, со сложными сетями питания
- В) цепи питания из 2-3х звеньев

Подумайте, почему на старых зданиях можно увидеть лишайники, мхи, тополя и берёзы?

*Вопросы*



## Домашнее задание.

1. Изучить параграф учебника.
2. Охарактеризуйте все изменения в лесу в результате произошедшего там пожара .