

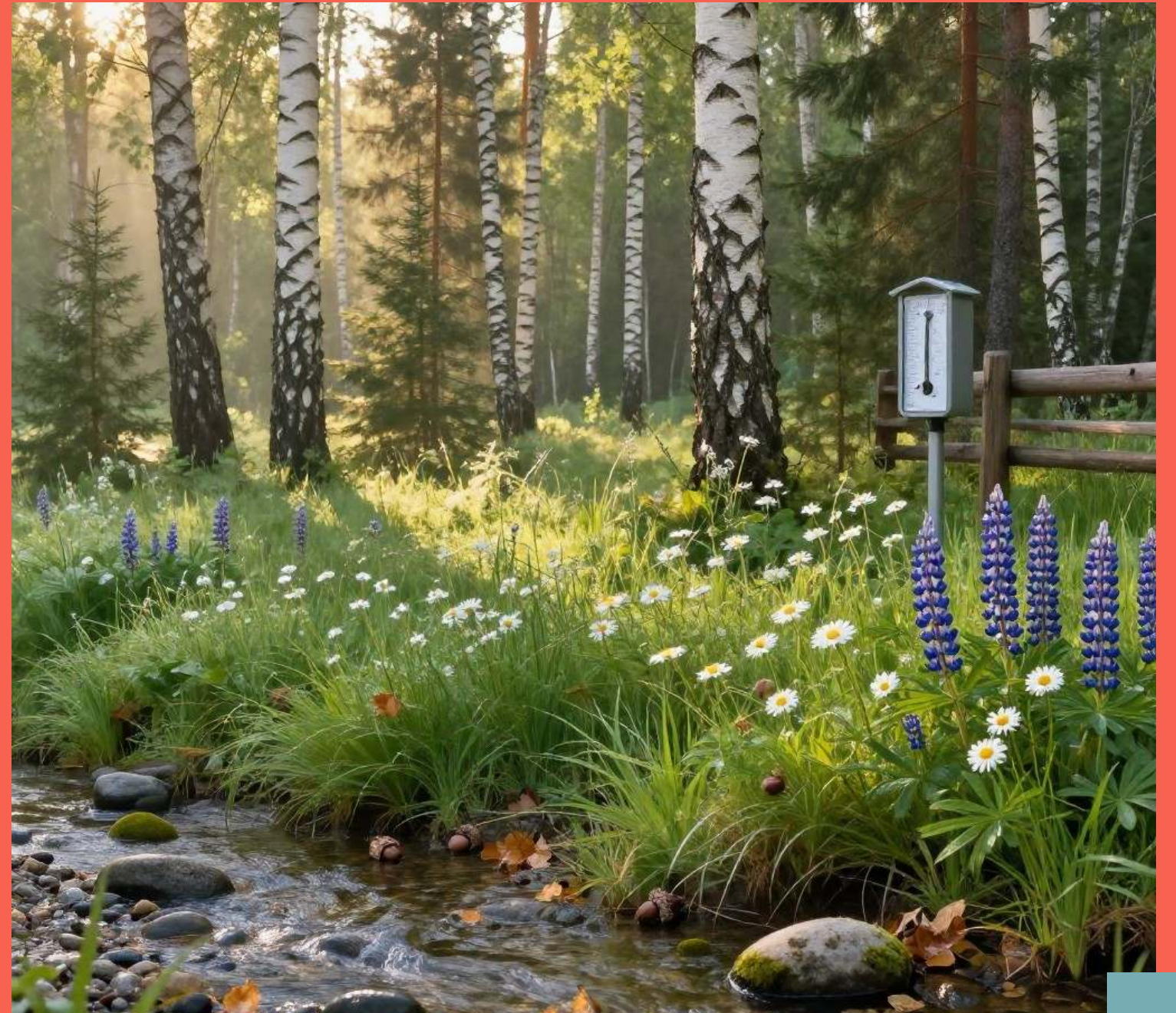
The background of the slide is a lush forest scene. In the upper left, there are green oak leaves. In the lower left, a brown mushroom with white spots is visible. In the lower right, a monarch butterfly with orange and black wings is perched on a plant. The background is slightly blurred, emphasizing the text in the foreground.

Обзор и ключевые темы: влияние факторов внешней среды на онтогенез

Онтогенез — индивидуальное развитие организма под влиянием внешних условий.

Понимание онтогенеза и роль среды развития

Онтогенез — это путь преобразования от зарождения до зрелости, где внешняя среда формирует рост, здоровье и особенности организма. Важна оценка влияния параметров окружающей среды, чтобы обеспечить правильное развитие.



Классификация факторов внешней среды

Физические факторы включают температуру, свет и радиацию, которые регулируют биохимические процессы и темпы развития клеток организма.

Химические факторы — загрязнения, токсины и минеральные дисбалансы, они могут вызывать нарушения и задержки в формировании органов и тканей.

Биологические факторы охватывают микроорганизмы, конкурентов и хищников, влияя на выживаемость и здоровье в разные стадии онтогенеза.

Социальные факторы связаны с общением, стрессом и уходом, оказывающими воздействие на психологическое и физическое развитие живых существ.

Температурные условия и развитие организма



Ускорение развития рыб при повышенной температуре
В тёплой воде икринки рыб развиваются быстрее благодаря усилению обменных процессов. Это влияет на продолжительность эмбрионального периода и сроки вылупления молодняка.



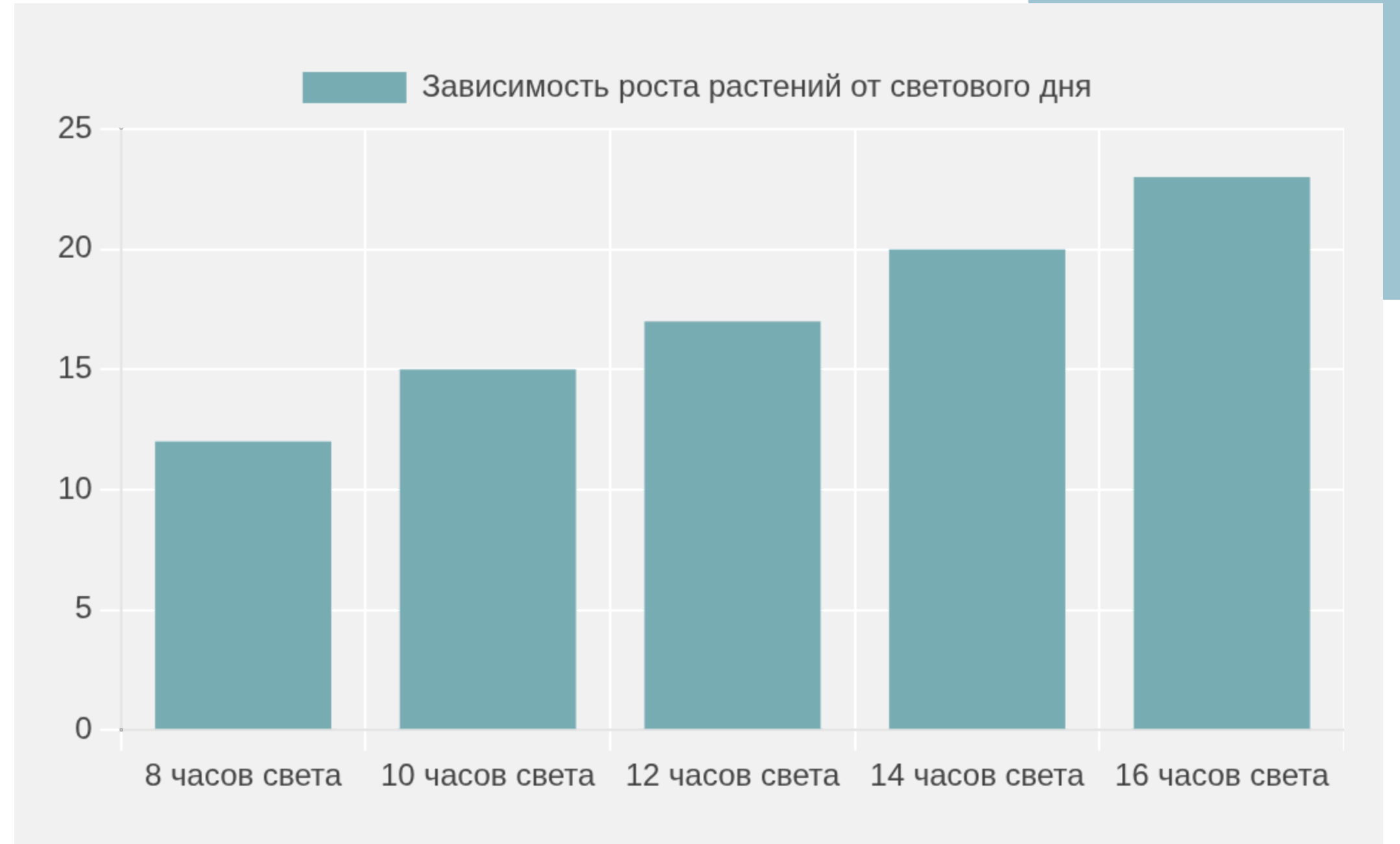
Влияние температуры на рост растений
Изменение температурного режима сдвигает сроки начала роста и цветения. Пониженная температура замедляет процессы деления клеток, удлиняя период развития.

Рост растений в зависимости от светового дня

Увеличение светового дня стимулирует фотосинтез и ускоряет рост побегов.

Данные подтверждают, что длительность освещения напрямую влияет на интенсивность прироста растений.

Школьные биологические эксперименты, 2023



Влияние влажности на развитие организмов

- Низкая влажность ограничивает рост растений, уменьшая площадь листьев и замедляя развитие корней, что снижает общую жизнеспособность растений.

- У животных обезвоживание вызывает снижение скорости роста и ухудшение обмена веществ, что отражается на здоровье и подвижности.



Химические факторы: загрязнители и яды

- Тяжёлые металлы, такие как свинец и ртуть, накапливаются в организмах и вызывают мутации, нарушая нормальное развитие и приводя к смертности эмбрионов.

- Пестициды отравляют почву и воду, вызывая снижение численности полезных насекомых и негативно влияя на пищевые цепи.

- Высокий уровень нитратов и кислотные дожди изменяют химический состав среды, вызывая заболевания и угнетение роста у водных и наземных организмов.

Последствия действия загрязнителей на живые организмы

В таблице отображены примеры воздействия различных загрязнителей на конкретные организмы и наблюдаемые эффекты.

Даже при низких концентрациях загрязнители вызывают существенные вредоносные изменения в развитии живых организмов.

Российские и международные исследования по экотоксикологии

Загрязнитель	Организм	Эффект
Свинец	Птицы	Деформация яиц
Пестициды	Пчёлы	Снижение численности семей
Ртуть	Рыба	Нарушение роста и мутации

Биологические факторы: влияние микроорганизмов

Некоторые вирусы, например вирус табачной мозаики, замедляют рост у растений, снижая их жизнеспособность на ранних стадиях развития.

Патогенные бактерии и грибки вызывают заболевания и гибель личинок или саженцев, что нарушает экосистемы и биологическое равновесие.



Роль социальных факторов в онтогенезе

Регулярное общение и поддержка помогают формированию социальных навыков и эмоциональной стабильности у животных и человека.
Взаимодействие с сородичами



Уход и внимание родителей способствуют правильному физическому развитию и укреплению иммунитета у потомства.
Влияние родительского ухода



Хронический стресс в детском возрасте повышает уровень кортизола, что негативно влияет на нервную систему и поведенческие реакции.
Стресс и его последствия

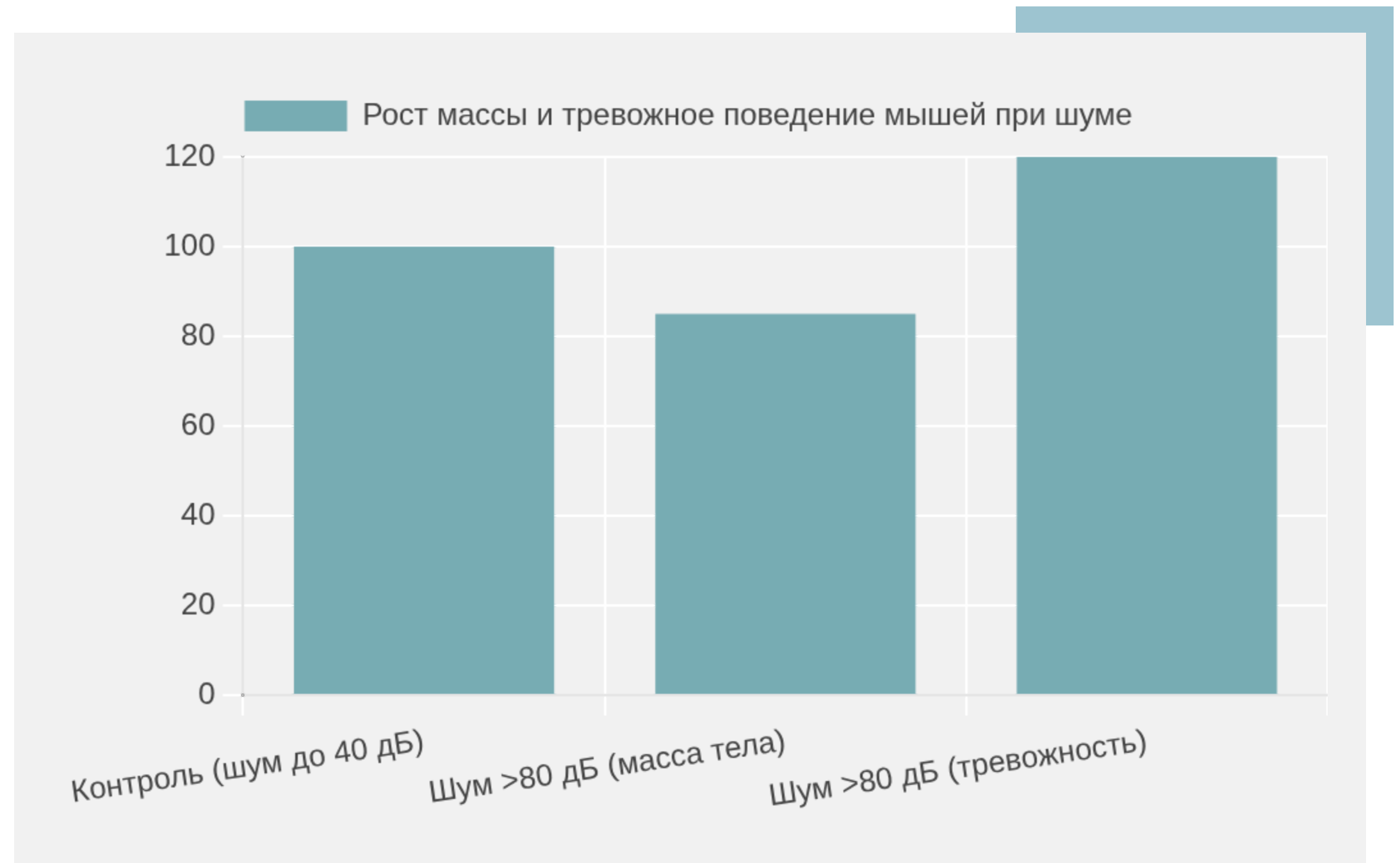


Влияние уровня шума на рост и поведение мышей

Повышенный уровень шума хронически нагружает нервную систему и замедляет сбор массы тела в молодом возрасте у грызунов.

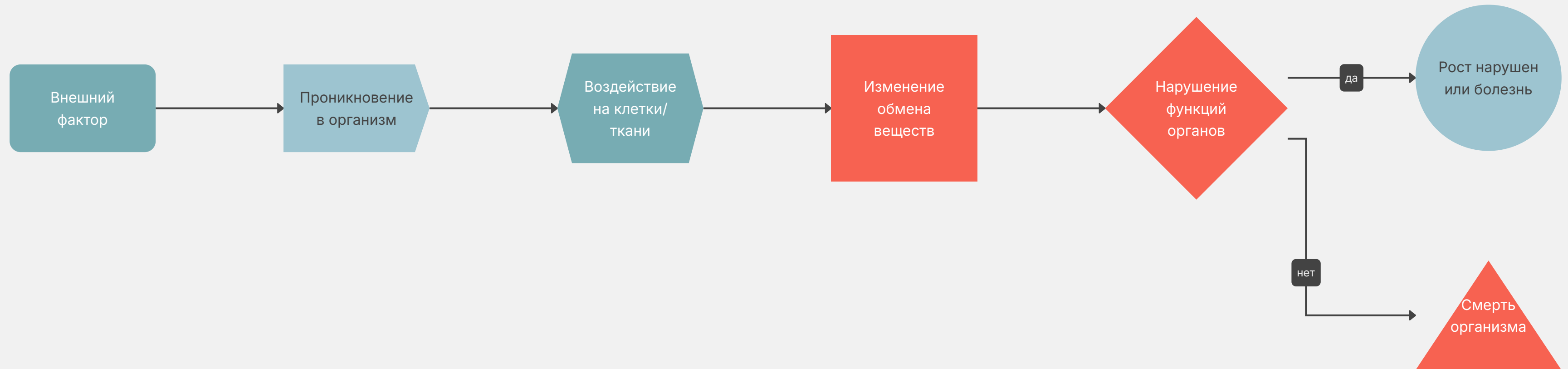
Результаты подтверждают, что постоянный шум свыше 80 дБ негативно влияет на физическое состояние и эмоциональное поведение мышей.

Эксперименты школьных биологических кружков, учебные пособия 2022



Механизм воздействия внешних факторов на организм

Основы биологии развития и токсикологии



Адаптационные механизмы в ответ на стрессовые воздействия

Организмы активируют ферменты, нейтрализующие токсины, снижая вред химических и биологических факторов.

Животные выделяют стрессовые гормоны, способствующие мобилизации ресурсов для преодоления неблагоприятных условий.

Растения ускоряют созревание и образование семян при засухе для сохранения вида.

Некоторые виды изменяют жизненный цикл: кактусы накапливают воду, лягушки меняют темпы метаморфоза в ответ на угрозу усыхания.

Примеры из природы: крайние условия среды

Адаптации пингвинов в Антарктиде

Пингвины медленно развиваются из-за низких температур и скудной пищи. Для выживания они накапливают толстый слой подкожного жира и имеют плотное густое оперение.

Стратегии выживания пустынных растений

Верблюжья колючка после редких дождей быстро растёт, затем переходит в состояние покоя, что позволяет ей выживать в условиях засухи.



Роль питания и минерального состава среды

Дефицит кальция у цыплят вызывает хрупкость костей и их деформацию, что снижает жизнеспособность.

Недостаток железа у растений провоцирует хлороз — пожелтение листьев и ухудшение фотосинтеза.

Баланс между микроэлементами обеспечивает полноценное развитие и уменьшает риск возникновения заболеваний.

40%

увеличение врождённых аномалий зарегистрировано у животных в зонах с загрязнением после Чернобыльской аварии.

Ионизирующее излучение вызывает мутации и задержку деления клеток, существенно влияя на эмбриональное развитие.

Научные отчёты по экологии и радиационной биологии, 2020

Сравнение устойчивости к факторам у разных организмов

Таблица отражает степень устойчивости растений и животных к различным внешним воздействиям.

Каждый вид адаптирован к определённым условиям, что определяет их выживаемость в конкретных средах.

Экологические исследования и биологические справочники РФ, 2023

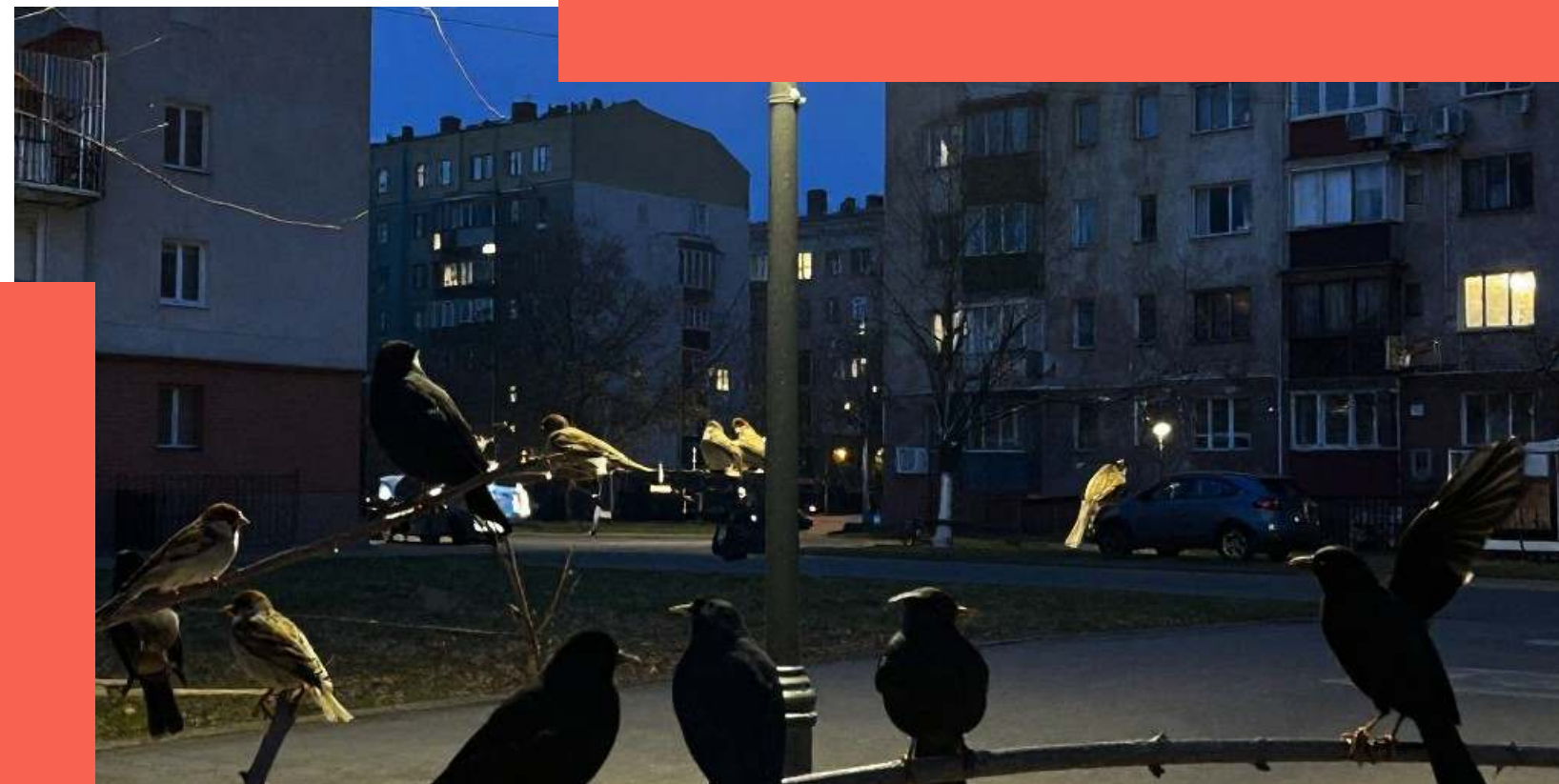
Фактор	Растение	Животное	Степень устойчивости
Засуха	Кактус	Верблюд	Высокая
Холод	Мхи	Пингвин	Средняя
Радиация	Дрожжи	Человек	Низкая

Городская среда и онтогенез: современные вызовы



Влияние загрязнения воздуха на детей

Загрязнённый воздух приводит к частым простудам, аллергиям и задержкам в физическом развитии у детей. Такие условия снижают иммунитет и ухудшают общее состояние здоровья.



Негативное влияние искусственного освещения на птиц

Некоторые городские птицы меняют сезонное поведение из-за светового загрязнения. Это приводит к нарушениям миграции и размножения, снижая их популяцию.

Профилактика отрицательных воздействий среды

Внедрение современных систем мониторинга загрязнения воздуха и воды позволяет своевременно выявлять опасные факторы.

Экологическое просвещение среди учащихся формирует ответственное отношение к природе и уменьшает вредные привычки.

Создание и поддержание природных заповедников способствует сохранению экосистем и естественной устойчивости.

Использование устойчивых сортов растений уменьшает применение химикатов и повышает экологическую безопасность сельского хозяйства.

Значение изучения влияния среды на онтогенез

Изучение воздействия внешних факторов помогает предотвращать патологии развития и формировать экологическую культуру для сохранения здоровья и природы.