



Обзор темы: плесневые грибы и дрожжи

Микроскопические грибы с
важной ролью в природе,
пищевой и медицинской
сфере.

Введение в мир микроскопических грибов

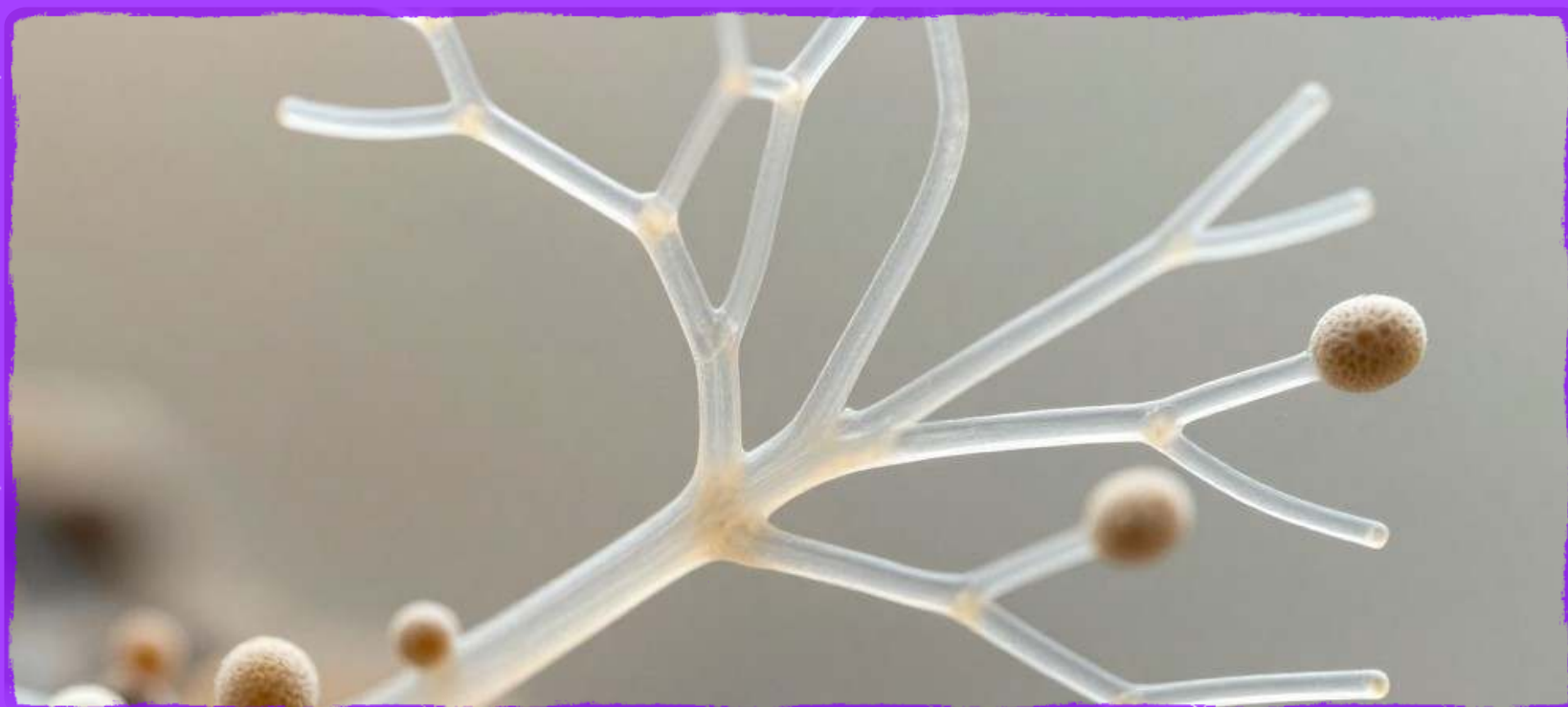
Плесневые грибы и дрожжи — это организмы без хлорофилла, обитающие в разнообразных средах: почве, на растениях, воде и людях. Они участвуют в разложении веществ, биотехнологиях и сельском хозяйстве, играя ключевую роль в жизни и природе.



Классификация микроскопических грибов

Плесневые грибы: нитчатая структура

Плесневые грибы относятся к отделам Ascomycota и Zygomycota и характеризуются разветвлённым мицелием, который строится из тонких нитей — гиф. Они образуют споры для размножения и занимают важное место в экосистемах.



Дрожжи: одноклеточные организмы

Дрожжи — в основном представители Ascomycota и Basidiomycota. Это одноклеточные грибы с круглой или овальной формой, они размножаются почкованием и не образуют мицелия, что отличает их от плесеней.



Строение плесневых грибов

1

Плесени состоят из многоклеточных нитей — гиф, формирующих мицелий, который активно растёт на субстрате и обеспечивает поглощение питательных веществ.

2

Клеточные стенки гиф содержат хитин, что даёт прочность структурам плесени и защищает их от внешних воздействий.

3

Для размножения используются споры, которые воздухом разносятся на большие расстояния и могут давать начало новым колониям.

Особенности строения дрожжей

Клеточная структура дрожжей

Дрожжи — одиночные клетки овальной или круглой формы размером 5–10 микрометров. В них есть ядро, митохондрии, вакуоли и плотная клеточная стенка, состоящая из полисахаридов, защищающая клетки.



Размножение почкованием

Дрожжи размножаются почкованием: из материнской клетки формируется дочерняя, которая постепенно отделяется. В природных условиях они часто образуют колонии из множества отдельных клеток.



Сравнение плесневых грибов и дрожжей

Основные признаки различия плесеней и дрожжей по строению, размножению и применению.

Дрожжи — одноклеточные и быстро размножаются почкованием, плесени образуют мицелий и используют споры.

Признак	Плесневые грибы	Дрожжи
Морфология	Нитчатые, мицелий	Одноклеточные
Размножение	Споры	Почкование, деление
Применение	Сыры, антибиотики	Хлеб, напитки

Основные виды плесневых грибов

Aspergillus — распространённый загрязнитель

Гриб Aspergillus часто появляется на хлебе и других продуктах, вызывая порчу. Он образует характерный пушистый налёт и может вызывать аллергические реакции.



Penicillium — польза в сыроделии и медицине

Penicillium используется для создания сыров с благородной плесенью, таких как рокфор и камамбер, а также для производства антибиотиков, спасающих жизни.



Mucor — обитатель фруктов и овощей

Группа грибов Mucor развивается на плодах, овощах и хлебе, образуя быстрорастущий беловатый налёт с рыхлой структурой.



Виды дрожжей и их значение

Saccharomyces cerevisiae — хлебопекарные дрожжи

Этот вид активно используется в производстве хлеба и напитков. *Saccharomyces* обеспечивает брожение, создавая газ и ароматические вещества.



Candida albicans — условно-патогенный грибок

Candida albicans присутствует на коже и слизистых, но при снижении иммунитета может вызывать инфекции, влияя на здоровье человека



Cryptococcus neoformans — опасный дрожжеподобный гриб

Этот грибок может вызывать тяжёлые заболевания у людей с ослабленным иммунитетом и встречается преимущественно в окружающей среде.



Роль плесневых грибов в природе

1

Плесени участвуют в разложении органического материала, ускоряя круговорот веществ и формируя плодородный слой почвы.

3

Некоторые плесневые грибы служат пищей для микроскопических животных, поддерживая биологическое разнообразие.

2

Образование гумуса улучшается благодаря активности плесеней, что способствует поддержанию структуры почвы и плодородию.

4

Однако плесени могут вызывать болезни растений и порчу продуктов, что требует контроля их распространения.

Экологическое значение дрожжей

1

Дрожжи ферментируют сахара, выделяя углекислый газ и спирты, что способствует разложению органики в природе.

2

Они важны для брожения в природных условиях и участвуют в разложении растительных остатков и органических веществ.

3

Дрожжи являются пищей для мелких организмов в пресных водоёмах и помогают очищать окружающую среду от загрязнений.

Пищевые технологии и применение плесеней

Роль *Penicillium* в создании изысканных сыров

Грибы рода *Penicillium* используют для производства сыров с благородной плесенью, таких как рокфор и камамбер. Эти плесени придают сыру уникальный вкус и текстуру, формируя характерный аромат и голубую окраску на поверхности.



Aspergillus oryzae в азиатской кухне

Плесень *Aspergillus oryzae* применяется для ферментации соевых продуктов и риса. В Японии и Китае с её помощью производят мисо, соевый соус и саке, улучшая вкусовые качества и питательную ценность блюд.



Дрожжи в хлебопечении и производстве напитков

Saccharomyces cerevisiae — залог воздушного хлеба

Эти дрожжи вызывают брожение теста, выделяя углекислый газ, который делает хлеб пышным и мягким. Их быстрая работа обеспечивает качественную текстуру и кислотность дрожжевой выпечки.

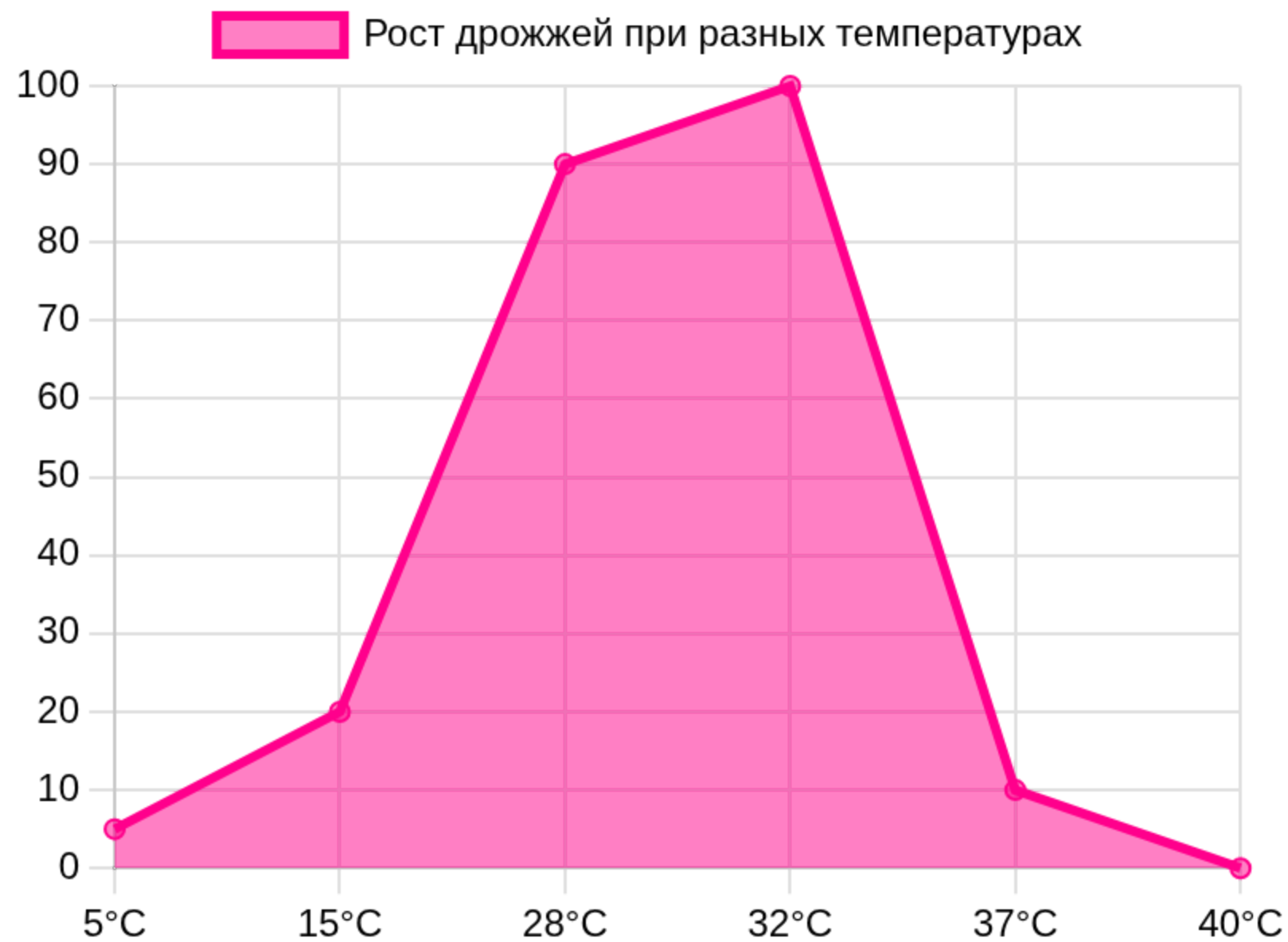


Производство этанола и напитков

Saccharomyces cerevisiae участвуют в брожении вин, пива и кваса, преобразуя сахара в алкоголь и углекислый газ. Это важный этап для создания традиционных и популярных напитков.



Влияние температуры на рост дрожжей

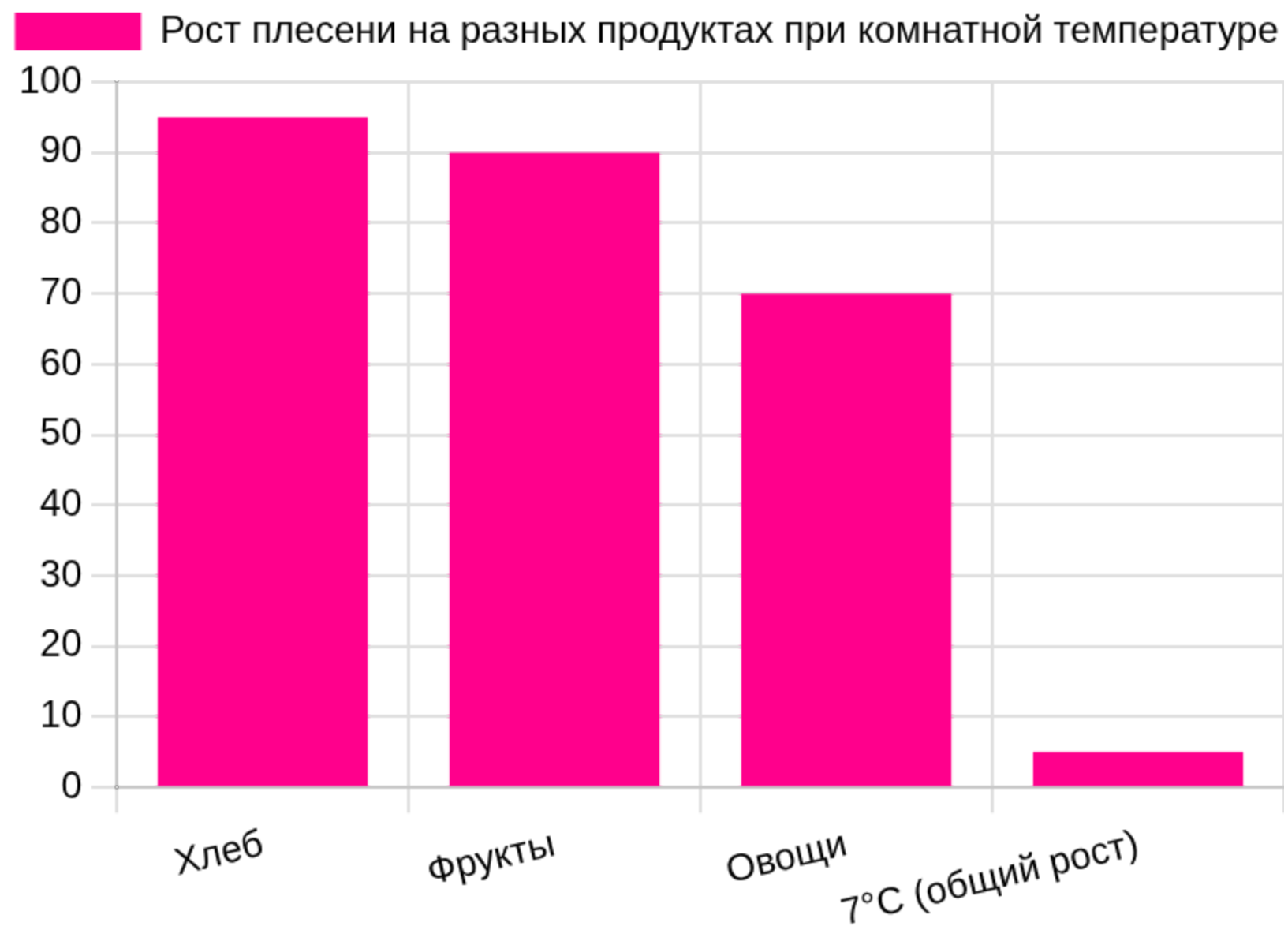


Оптимальный температурный режим для дрожжей — около 30°C, что важно при хлебопечении и производстве напитков.

Резкое снижение роста дрожжей ниже 10°C и гибель выше 37°C показывают узкий температурный диапазон для их активного размножения.

Микробиология, 2021

Рост плесени на продуктах питания



Влажность сильно влияет на скорость развития плесени, ускоряя рост на свежих продуктах.

При низких температурах рост плесени замедляется, что помогает сохранить продукты дольше свежими.

Школьный эксперимент, 2023

Польза и вред плесневых грибов



Плесневые грибы способствуют разложению органических отходов и формированию плодородной почвы, а также выделяют антибиотики, например, пенициллин, который подавляет рост патогенных бактерий.



В то же время плесени могут портить продукты и вырабатывать токсичные вещества, такие как афлатоксины, опасные для здоровья человека и животных, а также вызывать аллергические реакции.



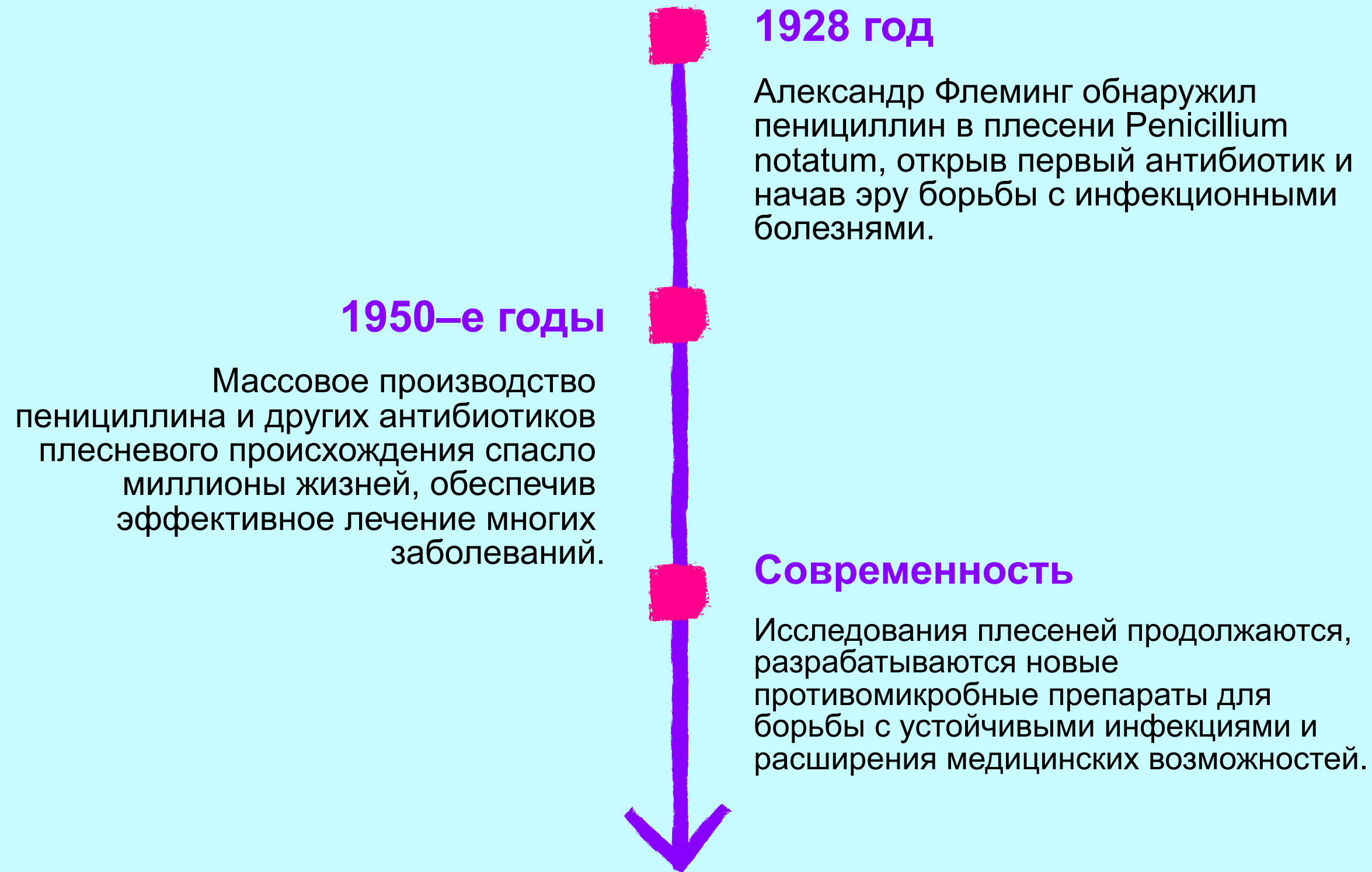
Польза и вред дрожжей

■ Дрожжи незаменимы в пищевой промышленности для изготовления хлеба и напитков, участвуют в синтезе витаминов и лекарственных веществ, благодаря чему поддерживают здоровье и технологии.

■ Однако некоторые виды дрожжей, например *Candida*, могут вызывать заболевания, а избыточное потребление дрожжей нарушает баланс микрофлоры, приводя к неприятным эффектам в организме.



Антибиотики и медицина: вклад плесневых грибов



Биотехнологии: промышленное использование дрожжей

XX век

Дрожжи начали использовать для производства биоэтанола как альтернативного энергетического ресурса с меньшим воздействием на окружающую среду.

1990-е годы

Генно-инженерные дрожжи стали важными для создания витаминов группы В, ферментов и биологически активных добавок в промышленности.

Современные технологии

Разработка штаммов дрожжей для производства инсулина, факторов роста и вакцин способствует прогрессу в медицине и фармацевтике.

Интересные факты о плеснях и дрожжах

Голубая плесень добавляет вкус сырам

В сырах рокфор и бри особая плесень придаёт яркий цвет и нежный вкус, делая их любимыми в мире деликатесов. Этот грибок меняет текстуру и аромат продукта.



Древние дрожжевые напитки Китая

Археологи нашли свидетельства использования дрожжей для брожения напитков возрастом около 7000 лет в Китае — одни из самых древних в истории человека.



Плесни со светящимися спорами и дрожжи Антарктиды

Некоторые виды плесени способны светиться в темноте благодаря биолюминесценции. Дрожжи обнаружены даже в экстремальных условиях Антарктиды, подтверждая их жизнеспособность.



Итоги и значение плесневых грибов и дрожжей

Плесневые грибы и дрожжи — ключевые участники природных процессов и индустрий. Их изучение и контроль обеспечивают развитие науки, медицины и продовольствия, улучшая качество жизни.