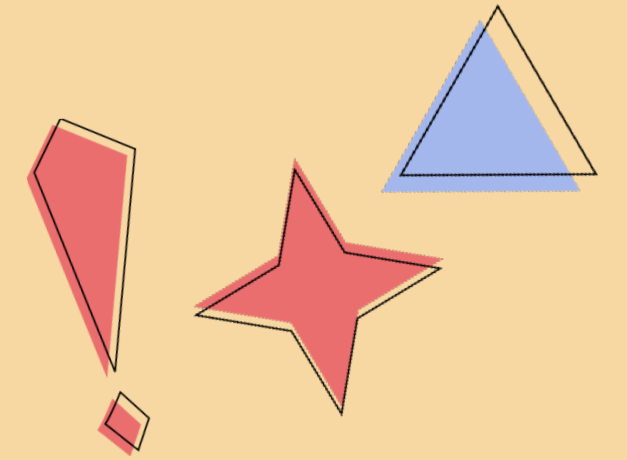




Мир плесневых грибов и дрожжей: основные темы

Изучим плесневые грибы и дрожжи, их строение, роль и значение для человека.



История и биологическое значение плесневых грибов и дрожжей

Плесневые грибы и дрожжи существуют на Земле миллионы лет. Их изучение началось с изобретения микроскопа в XVII веке. Благодаря работам учёных, как Левенгук и Гук, расширилось понимание роли этих организмов в природе и технологиях.



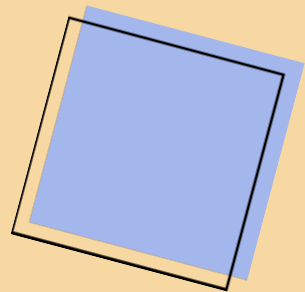
Что такое плесневые грибы?

Структура и особенности

Плесневые — микроскопические грибы с мицелием, состоящим из нитей — гиф. Они размножаются спорами и образуют видимые колонии на влажных и органических поверхностях.

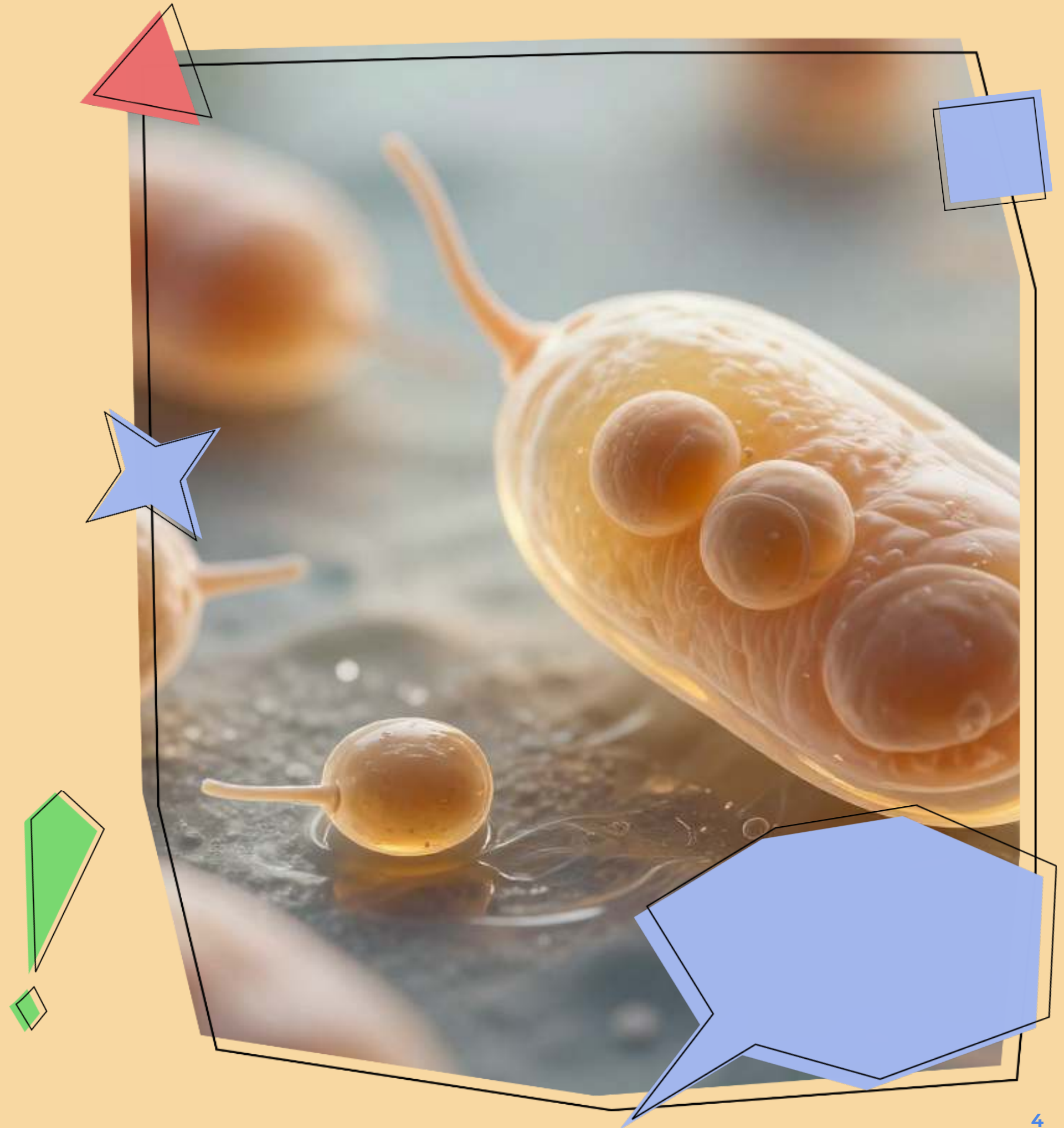
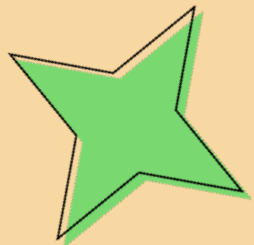
Экологические функции

В природе плесень разлагает органику, взаимодействует с растениями как паразит или симбионт, помогая экосистемам обновляться и поддерживать равновесие.



Что такое дрожжи?

- ❑ Дрожжи — одноклеточные грибы, лишённые мицелия, размножаются почкованием или гелением. Их клетки невидимы невооружённым глазом и распространены в сахаросодержащих растворах.
- ❑ Человек использует дрожжи в пищевой промышленности для ферментации, выпечки и производства спиртных напитков. Род *Saccharomyces cerevisiae* — самый известный представитель.



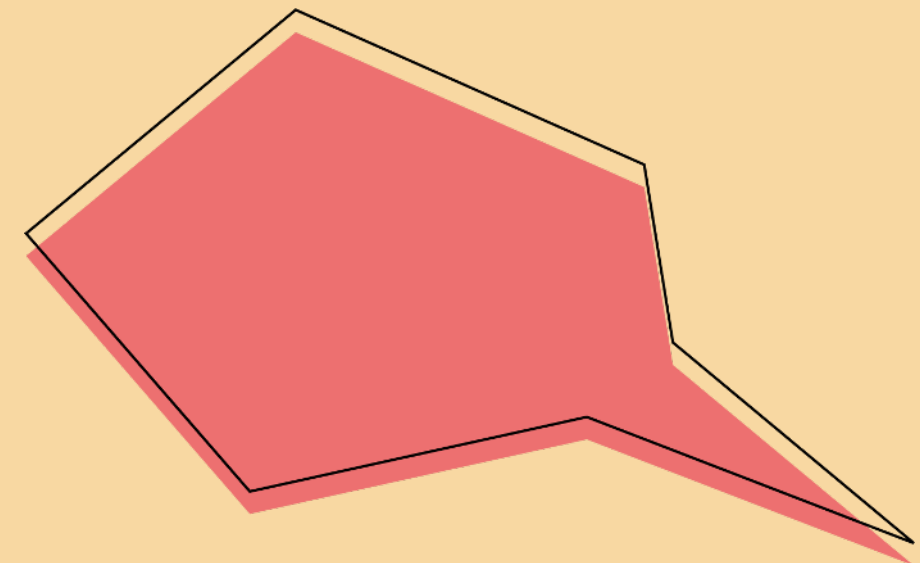
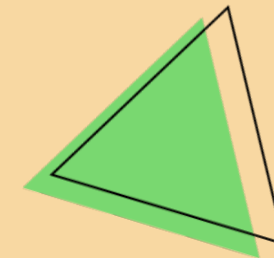
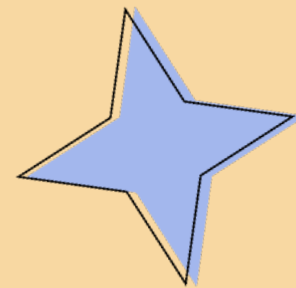
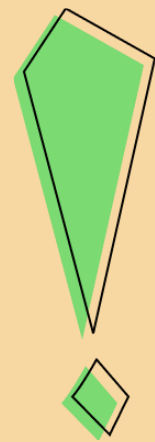
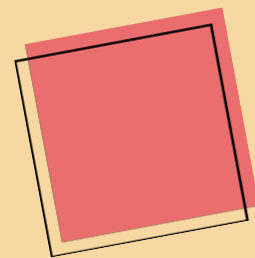
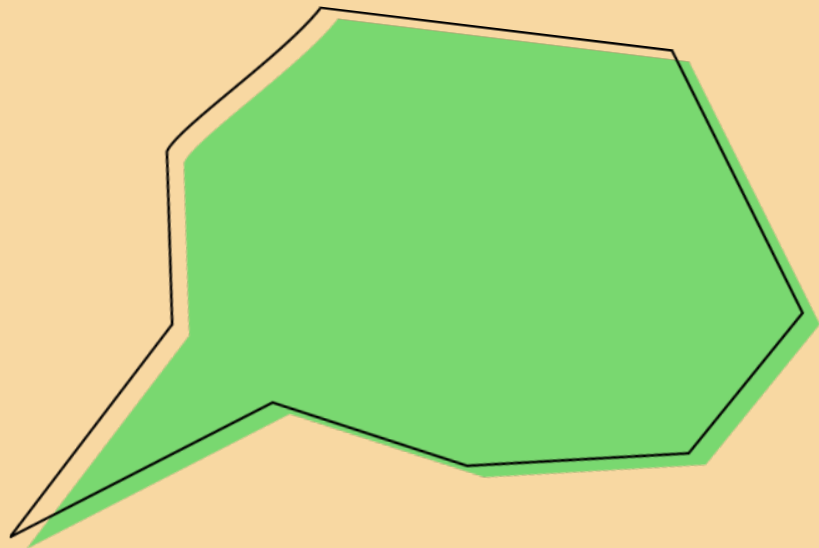
Строение плесневых грибов

Гифы — длинные многоклеточные нити, образующие основу мицелия. Они обеспечивают рост и питание плесени.

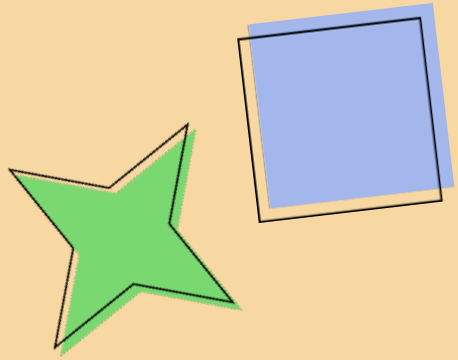
Клеточные стенки клеток состоят из хитина, иногда гифы разделены перегородками, что даёт разную структуру мицелию.

Спорангии служат для создания и распространения спор — важнейшего механизма размножения плесневых.

Цвет колоний может быть разнообразным — от белого до зелёного, синего и чёрного — в зависимости от вида.



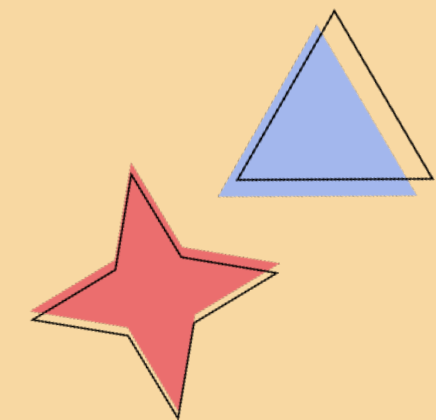
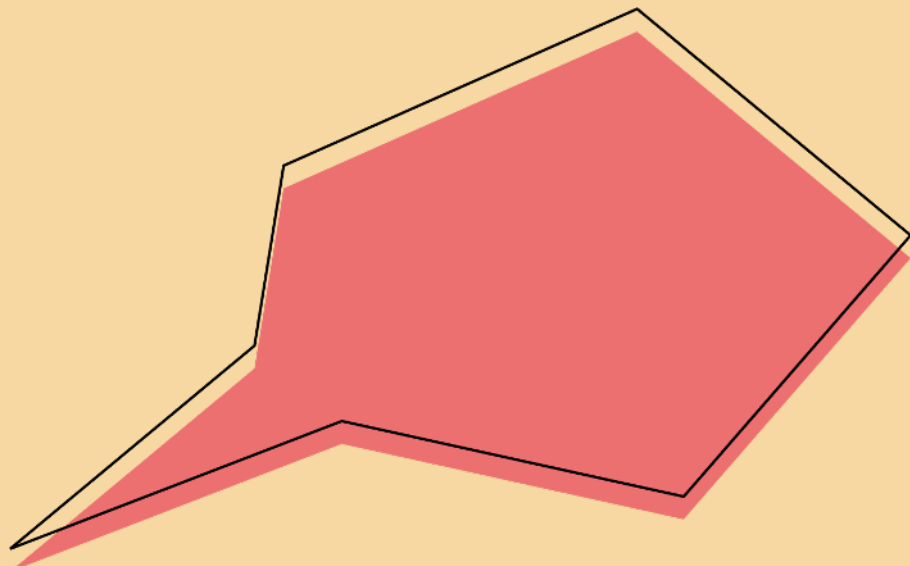
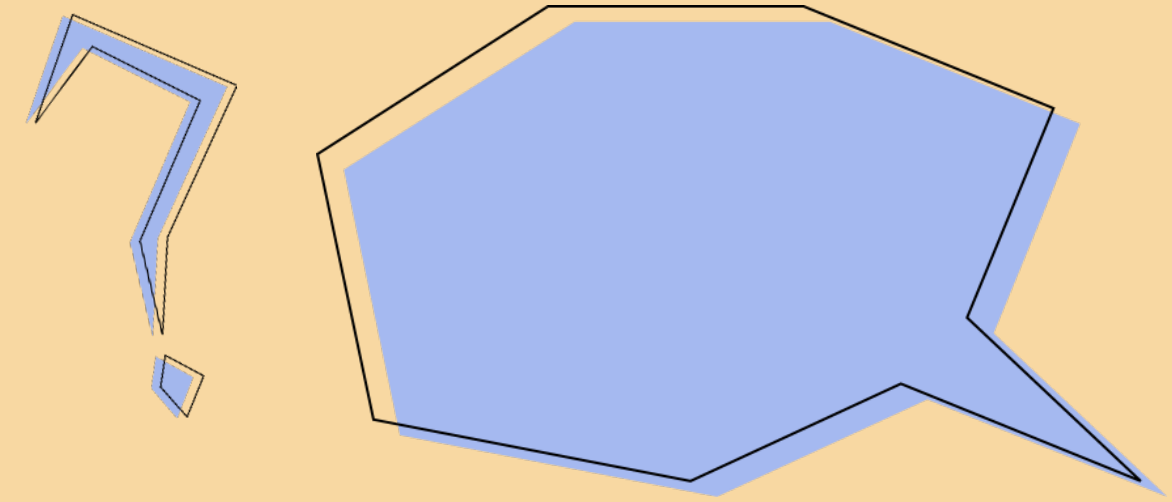
Строение клеток дрожжей



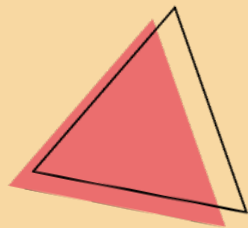
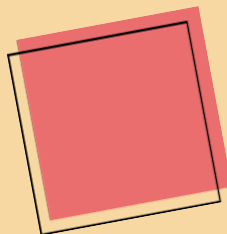
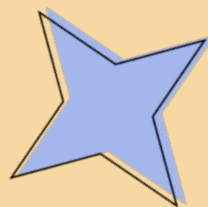
Клетки дрожжей обычно овальной или круглой формы, размером 3–7 микрометров, обладают ядром, митохондриями и вакуолями.

Клеточная стенка состоит из хитина и глюкана, что обеспечивает прочность и защиту.

Особенность дрожжей — способность синтезировать ферменты для расщепления сахаров, что обеспечивает спиртовое брожение.



Сравнение плесневых грибов и дрожжей

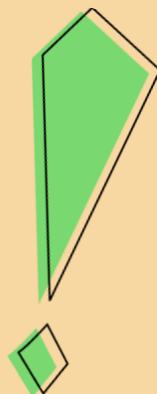
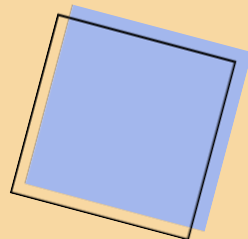
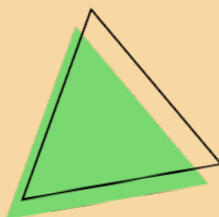


Характеристика	Плесневые грибы	Дрожжи
Структура	Многоклеточные (мицелий)	Одноклеточные
Размножение	Спорами	Почкованием, делением
Использование	Антибиотики, ферменты	Хлеб, спиртные напитки
Среда обитания	Влажные органические субстраты	Жидкости с сахаром, фрукты

Основные отличия по структуре, размножению, применению и средам обитания.

Плесневые грибы и дрожжи имеют кардинальные различия в строении и функциях.

Учебная литература по биологии



Примеры плесневых грибов



Penicillium — зелёная плесень и антибиотик

Penicillium часто образует зелёные колонии на хлебе. Этот гриб продуцирует пенициллин — антибиотик, спасший множество жизней.



Mucor — белая или серая плесень

Mucor встречается на фруктах, овощах и почве. Она способствует разложению органики, но может вызывать порчу продуктов.



Aspergillus — опасный токсинообразователь

Плесень Aspergillus бывает чёрной или желтой. Некоторые виды выделяют афлатоксины, опасные для здоровья человека, часто встречается на орехах и злаках.

Примеры дрожжей

***Saccharomyces cerevisiae* — хлебопекарные и пивные дрожжи**

Этот вид дрожжей широко используется в производстве хлеба, вина и пива благодаря способности к эффективному брожению.



***Candida* — дрожжи, вызывающие заболевания**

Некоторые виды рода *Candida* могут вызывать кандидоз — инфекцию кожи и слизистых, особенно у людей с ослабленным иммунитетом.



Дрожжи в биотехнологии и производстве кормов

Дрожжи применяются для получения витаминов, добавок и биотоплива благодаря возможности перерабатывать органические вещества.

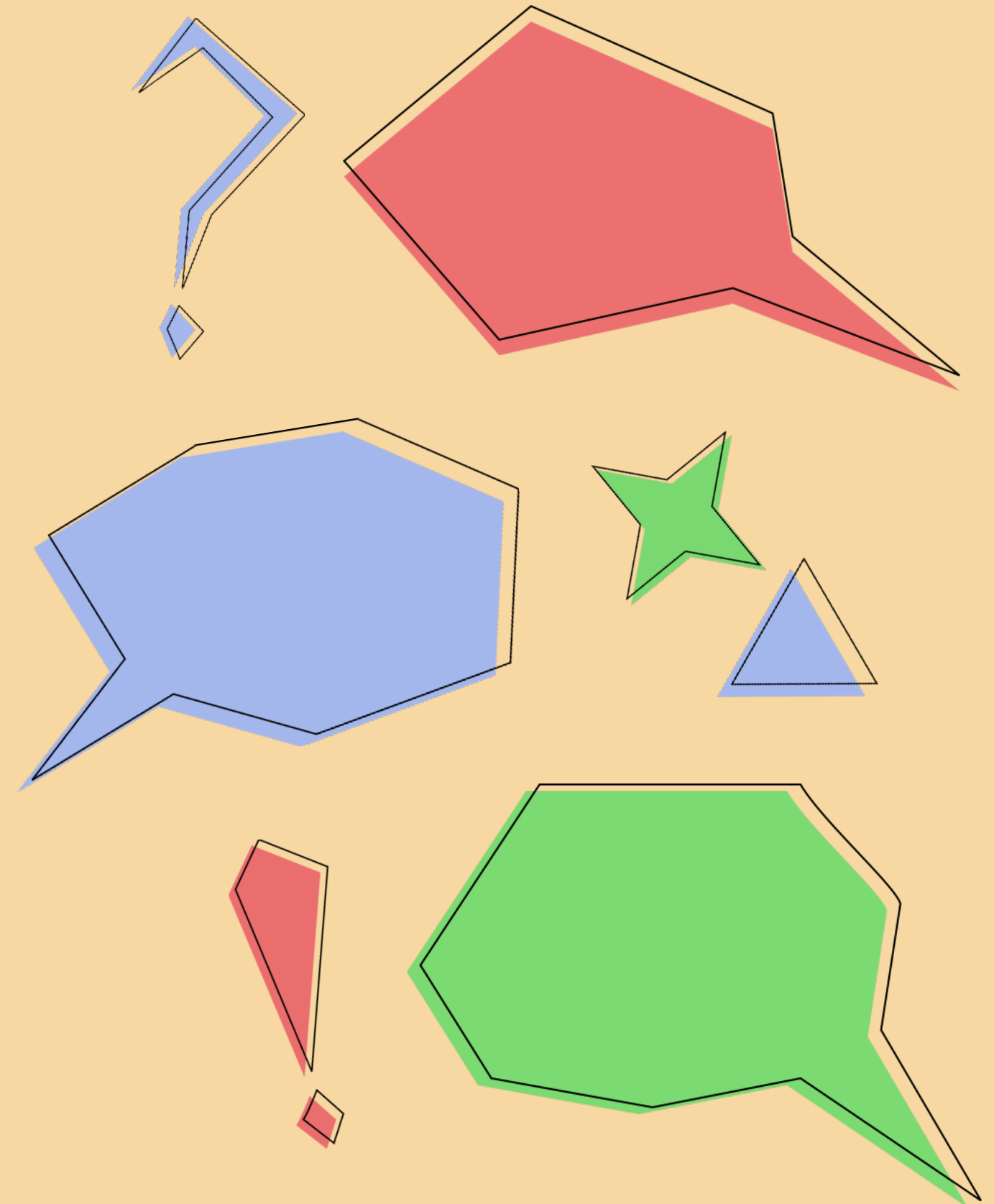
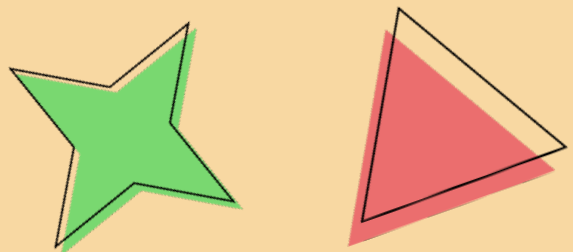


Роль плесневых грибов в природе

Плесневые грибы разлагают органические остатки, превращая их в гумус, что способствует плодородию почвы.

Играют важную роль в круговороте углерода и азота, поддерживая баланс экосистем.

Некоторые виды формируют симбиотические связи с растениями, улучшая поглощение питательных веществ корнями.



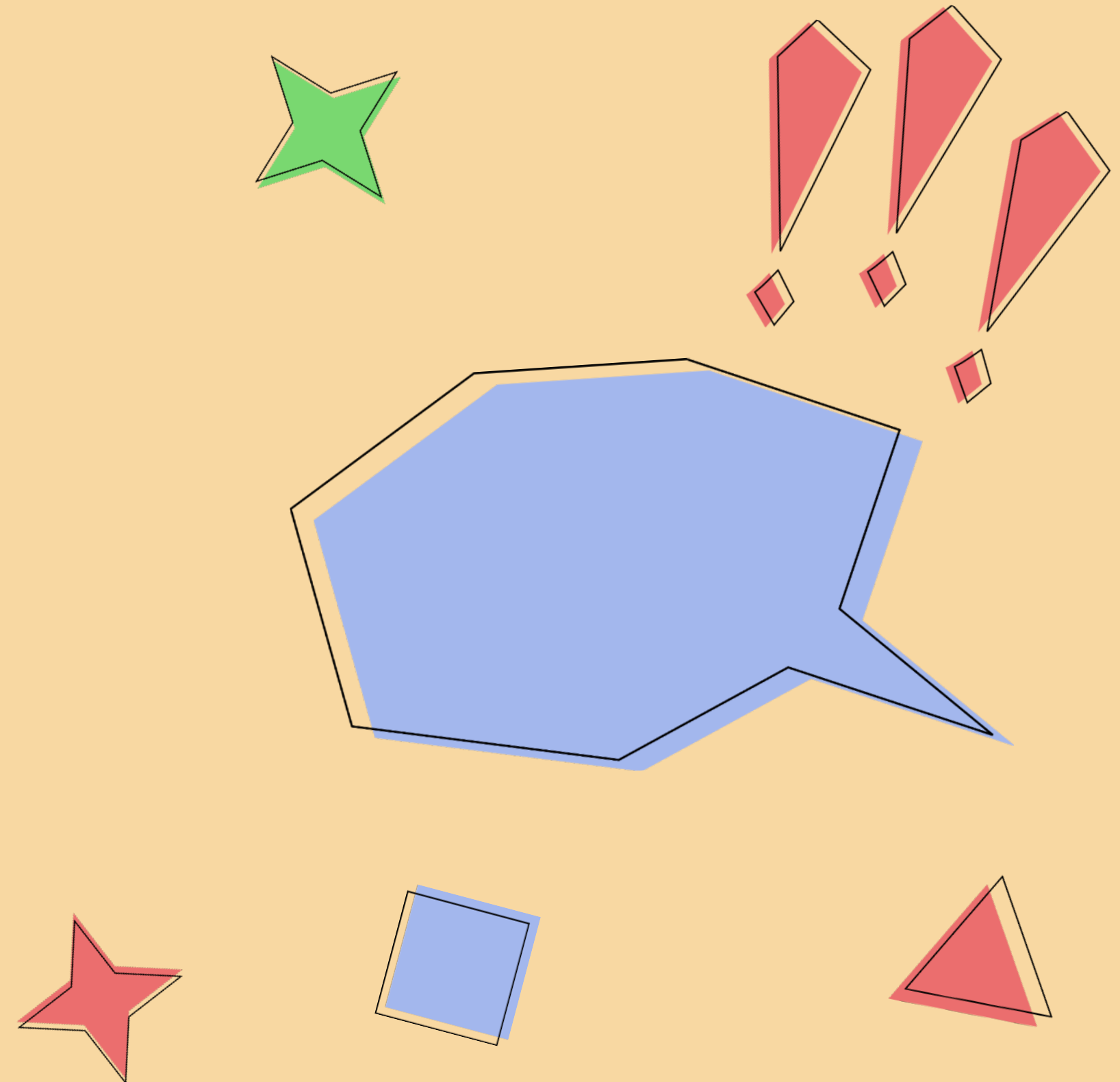
Роль дрожжей в природе

Дрожжи разлагают сахара в гниющих плодах и растительных соках, способствуя разложению органического материала и возвращению питательных веществ в экосистему.

Они живут в средах с высокой концентрацией сахара, что позволяет им осуществлять брожение и изменять химический состав среды.

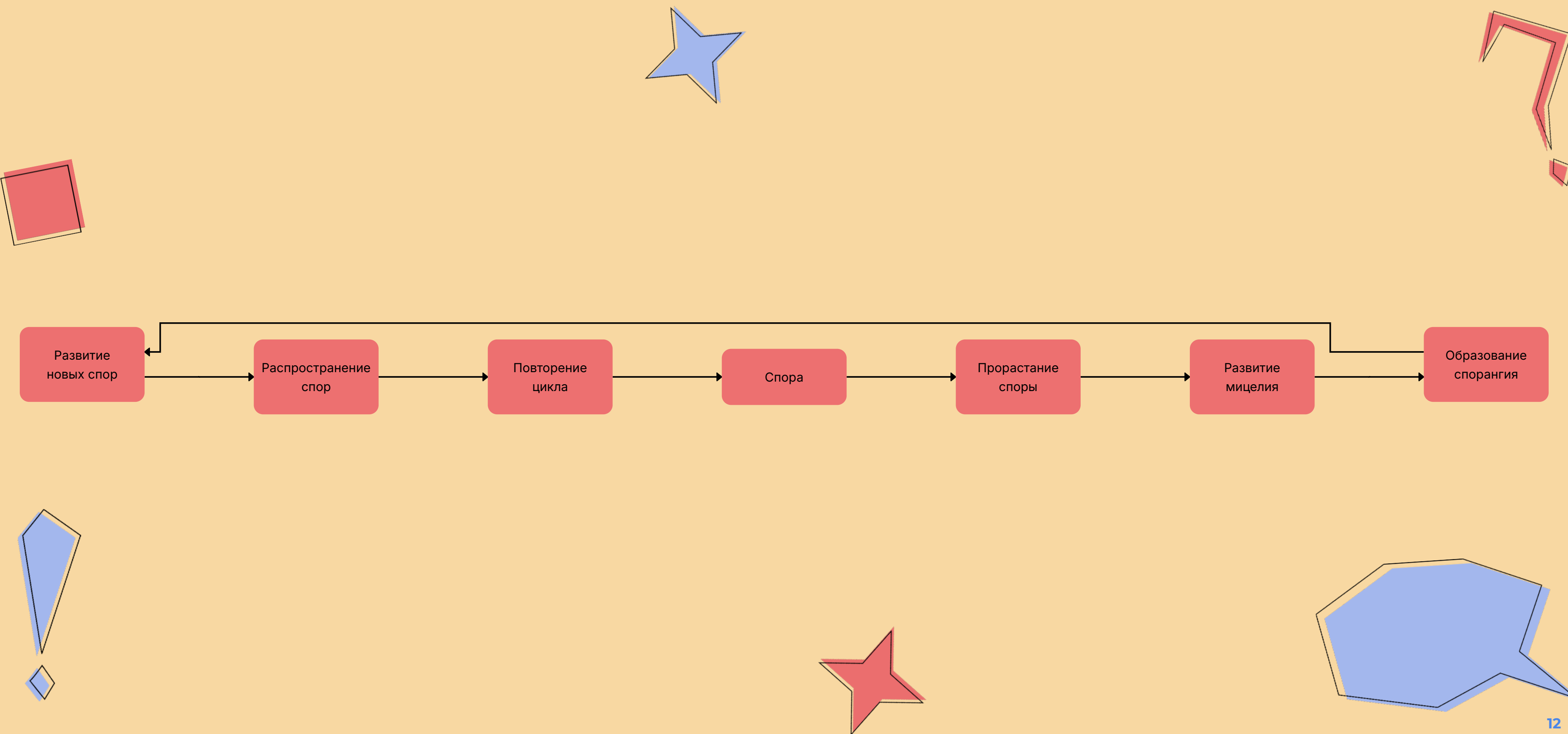
Естественное брожение дрожжами способствует формированию новых соединений и поддержанию баланса микрофлоры в природе.

Активность дрожжей в экосистемах поддерживает питание многочисленных организмов и участвует в круговороте веществ.



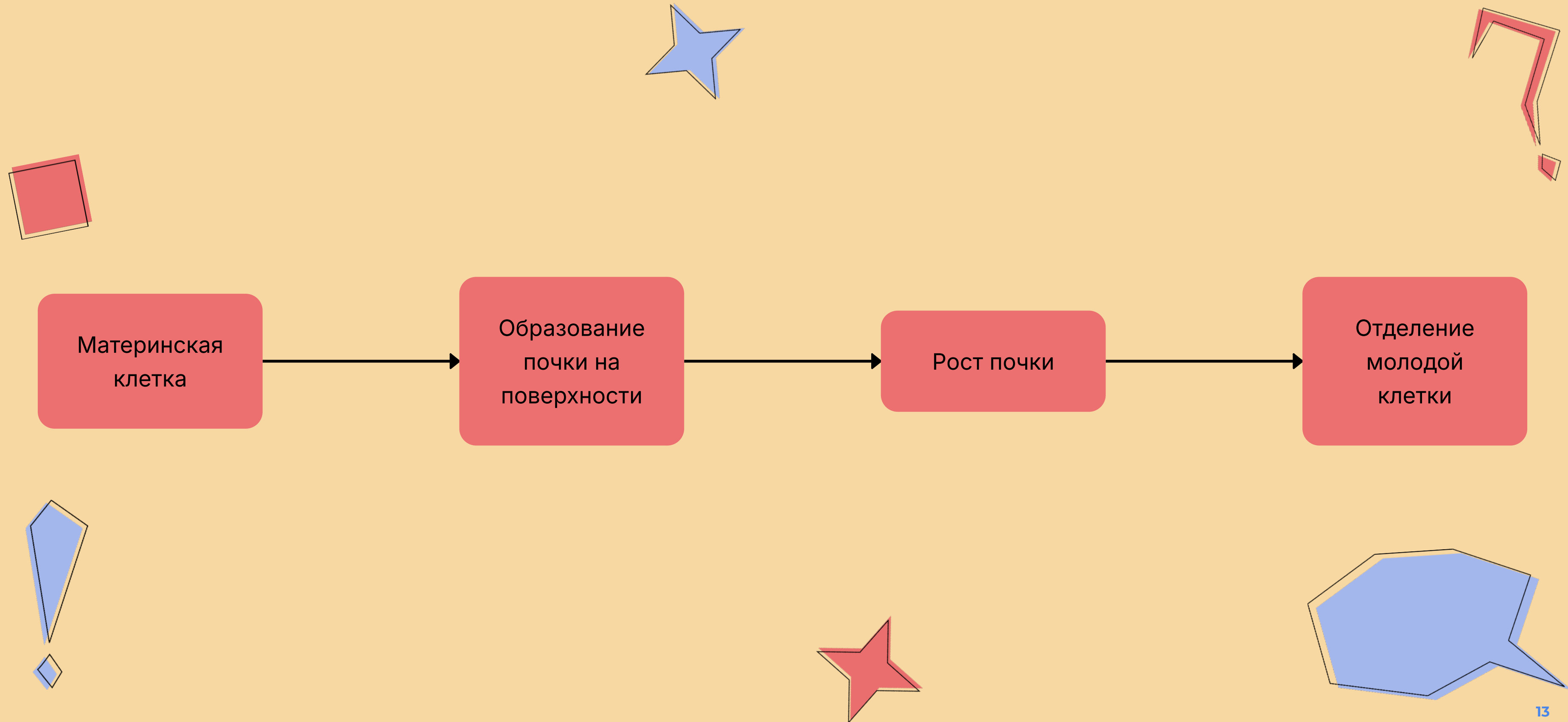
Жизненный цикл плесневого гриба

Схема стадий развития плесневого гриба и распространения спор

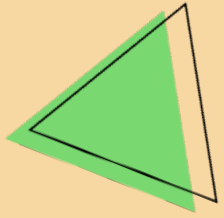


Процесс размножения грозжей почкованием

Схема этапов формирования новой клетки при почковании грозжей

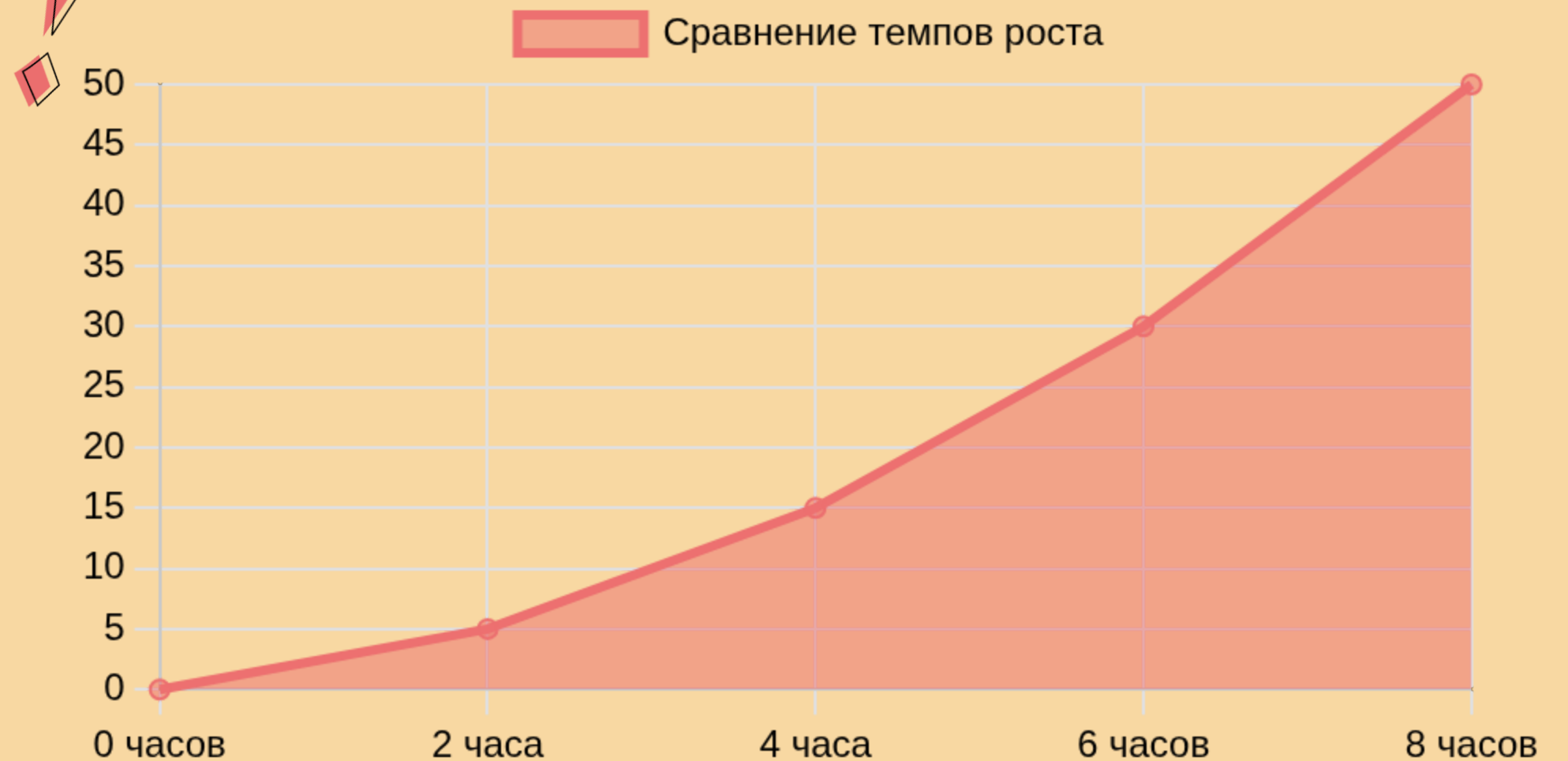
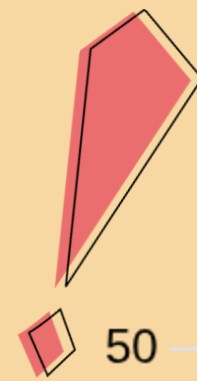
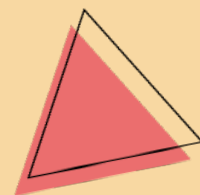
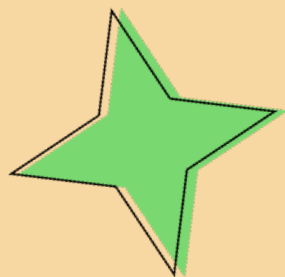


Темпы роста: сравнение

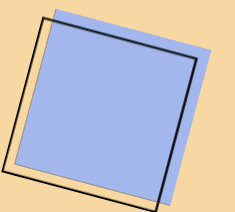


Плесневые грибы начинают расти медленно, но после приспособления рост ускоряется. Дрожжи быстро увеличивают численность до пика при наличии сахаров.

Дрожжи демонстрируют стремительный рост с ранних стадий, тогда как плесени требуется время для развития мицелия, после чего рост усиливается.



Данные лабораторных наблюдений бактериологии, 2023



Польза плесневых грибов для человека



Пенициллин – революция в медицине

Плесневый гриб *Penicillium* дал начало разработке пенициллина — первого эффективного антибиотика, спасшего миллионы жизней в XX веке. Это открытие кардинально изменило лечение инфекций.



Производство благородных сыров

Некоторые виды плесневых грибов используют для создания сыра рокфор и камамбер. Эти грибы придают продуктам уникальный вкус и аромат, благодаря чему сыры ценятся во всем мире.



Экологические и биотехнологические применения

Плесневые грибы применяют для очищения сточных вод и улучшения качества почвы. Их ферменты помогают разлагать отходы и способствуют развитию устойчивых агротехнологий.

Польза дрожжей для человека

Ключевой элемент хлебопечения

Дрожжи позволяют тесту подниматься, обеспечивая пористую структуру хлеба. Без них невозможны многие виды выпечки, которые присутствуют в рационе каждого человека.



Алкогольное брожение

Использование дрожжей в производстве пива, вина и кваса основано на их способности превращать сахара в спирт и углекислый газ, создавая характерный вкус и аромат напитков.



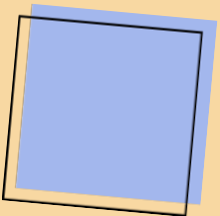
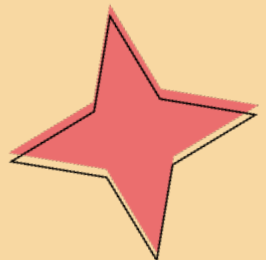
Биотехнологические инновации

Дрожжи служат источником витаминов группы В и белка. В современных технологиях их используют для производства биоэтанола и кормовых добавок, что важно для промышленности.



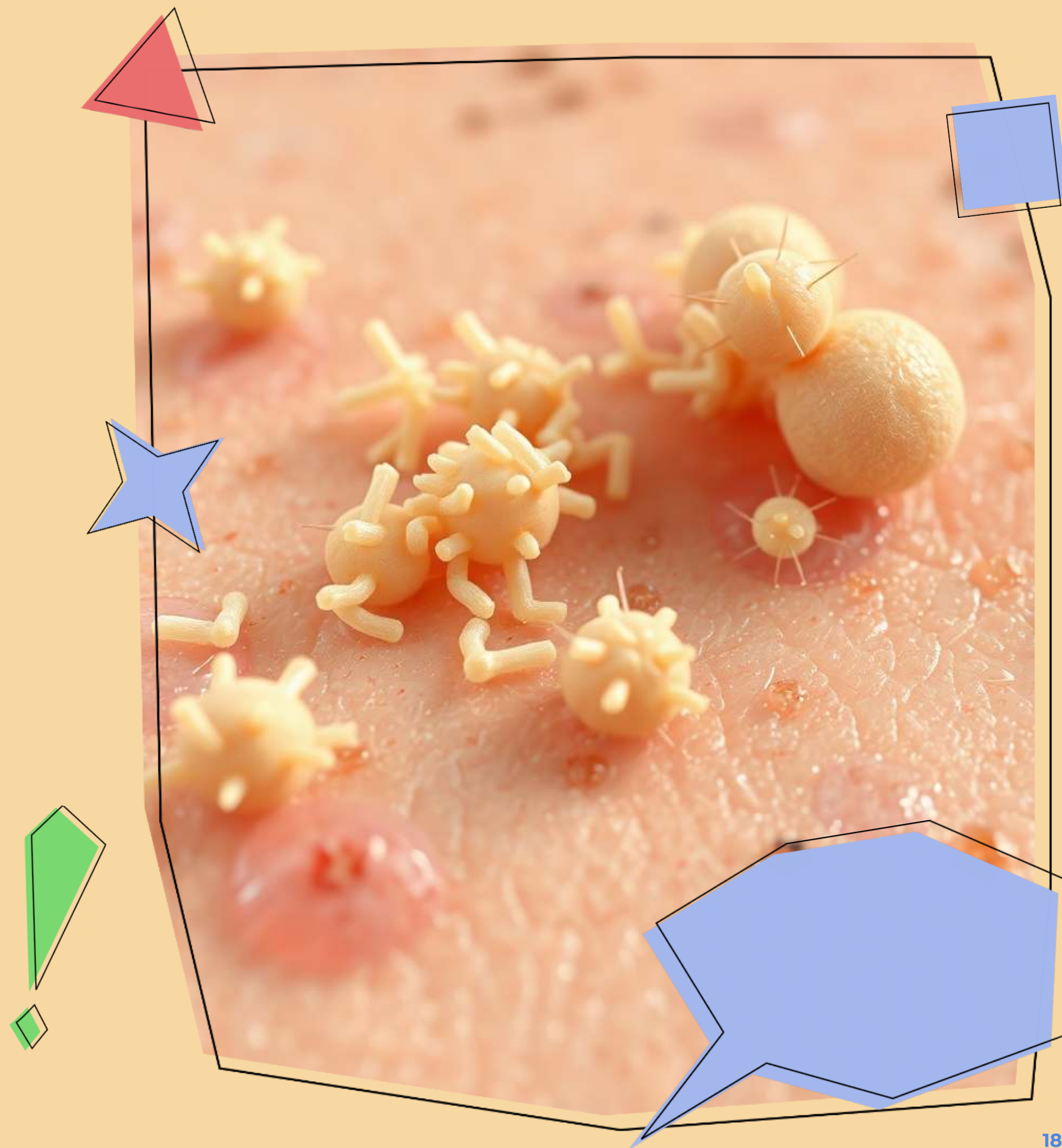
Вред плесневых грибов

1. Плесневые грибы выделяют микотоксины, такие как афлатоксины и охратоксины, вызывающие тяжелые отравления при попадании в организм человека. Они представляют угрозу для хранения продуктов питания.
2. Кроме того, плесень разрушает строительные материалы, мебель и книги, способствуя порче имущества. Люди с ослабленным иммунитетом часто страдают аллергиями и респираторными болезнями из-за спор.

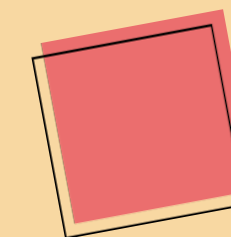
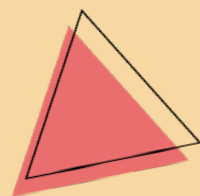


Вред дрожжей

- ❑ Вулы рога *Candida* способны вызывать кандидоз — инфекции кожи и слизистых оболочек, которые требуют медицинского вмешательства при распространении внутрь организма.
- ❑ Чрезмерное размножение дрожжей нарушает естественный баланс микрофлоры, вызывая дисбактериоз и аллергию, что приводит к хроническим проблемам со здоровьем в кишечнике и иммунитете.



Интересные факты и научные открытия



1928 год – открытие пенициллина

Александр Флеминг обнаружил, что плесень *Penicillium notatum* уничтожает бактерии, что положило начало эпохе антибиотиков и спасло миллионы жизней во всем мире.

ГМО-дрожжи в медицине

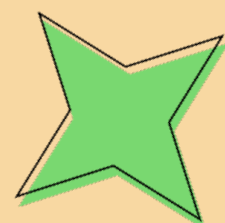
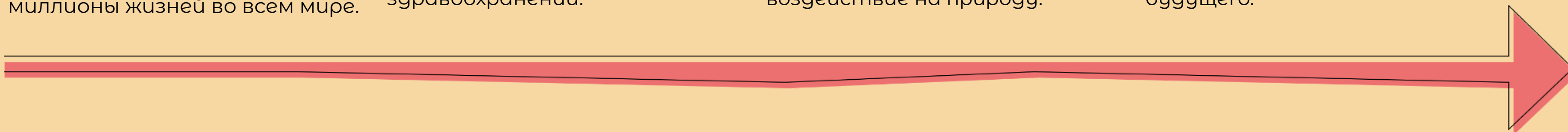
Генетически модифицированные дрожжи стали использоваться для массового производства инсулина, витаминов и ферментов, что расширяет возможности биотехнологии в здравоохранении.

Очистка окружающей среды

Современные исследования применяют плесень и дрожжи для биоремедиации — устранения загрязняющих веществ в почвах и воде, снижая негативное воздействие на природу.

Разработка новых лекарств

Учёные изучают грибные организмы как источник новых биологически активных веществ для создания эффективных и безопасных лекарственных препаратов будущего.



Заключение: важность плесневых грибов и дрожжей

Плесневые грибы и дрожжи играют незаменимую роль в экологии и жизни человека, сочетая пользу и вред. Их понимание позволяет рационально использовать и контролировать эти организмы в разных сферах.

