

Отдел Аскомикота, или сумчатые грибы

Загадочные грибы, от дрожжей до трюфелей,
с важной ролью в природе и жизни человека.



Сумчатые грибы вокруг нас



Аскомикоты живут почти везде: в почве, на растениях, в воздухе и даже в симбиозе с другими организмами. Среди них есть полезные, съедобные и опасные виды, поэтому этот отдел особенно важен для человека и экосистем.

Главные признаки отдела Аскомикота

01

Тело из гиф

Большинство аскомикот образовано тонкими нитями — гифами. Они разветвляются, срастаются в мицелий и помогают грибу быстро осваивать среду, впитывая из неё воду и питательные вещества.

02

Перегородки в гифах

У многих видов гифы разделены перегородками, которые делают строение мицелия более упорядоченным. Клеточная стенка таких грибов содержит хитин — вещество, которое придаёт ей прочность.

03

Половое размножение

Главный признак отдела связан с половым размножением: споры образуются внутри особых сумок — асков. Именно это строение отличает аскомикот от многих других грибов.

04

Аскоспоры

В одном аске обычно формируются восемь аскоспор. Сначала происходит мейоз, а затем ещё одно деление клеток, поэтому число спор часто становится именно таким.

05

Бесполое размножение

Многие аскомикоты могут размножаться и бесполом путём — с помощью конидий. Такой способ позволяет быстро увеличивать число особей и расселяться в благоприятных условиях.

Строение мицелия, гиф и аска



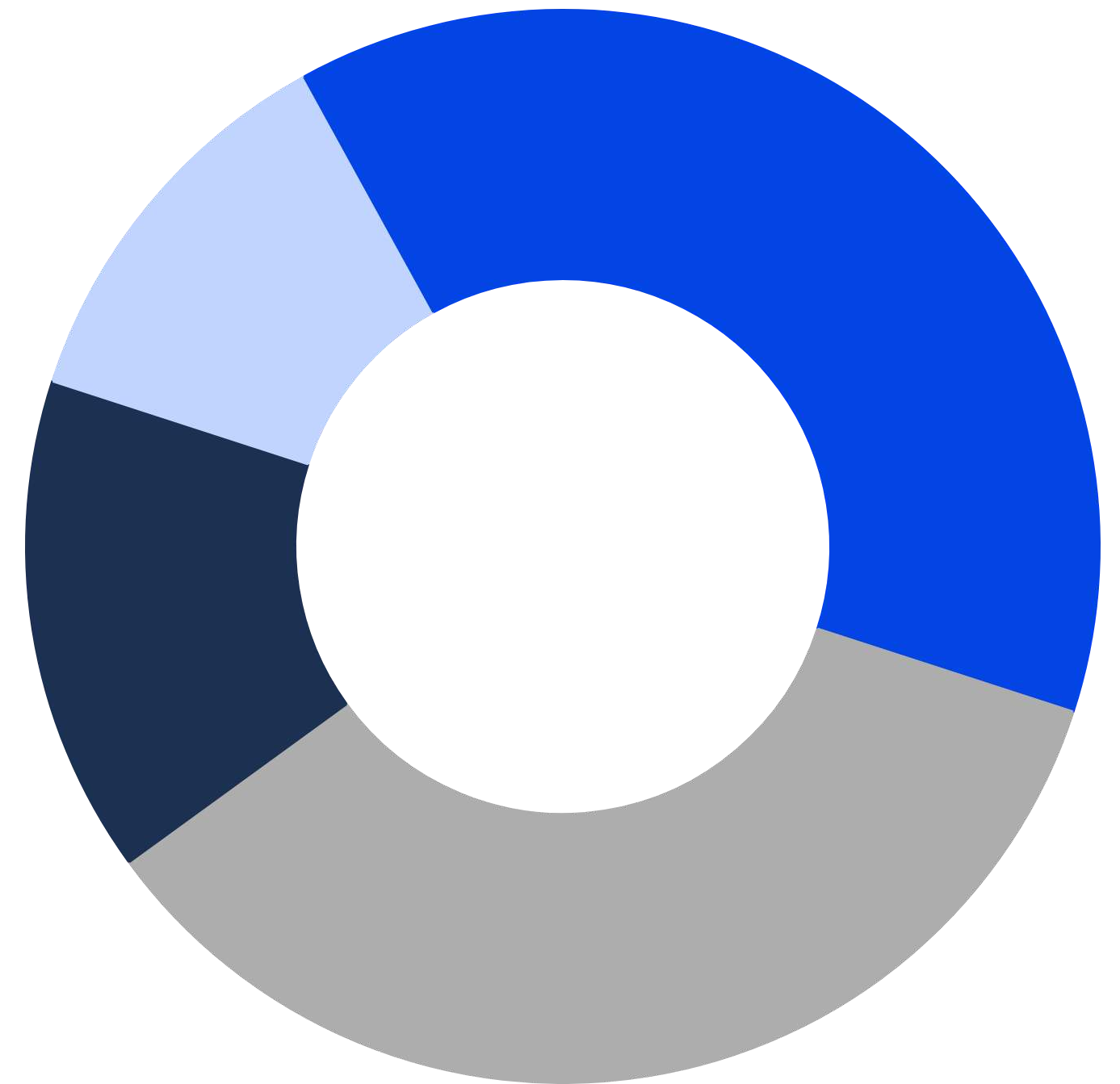
- **Мицелий**
Мицелий сумчатых грибов состоит из множества ветвящихся гиф. Он работает как сеть, которая поглощает воду и растворённые вещества из окружающей среды и помогает грибу расти.
- **Гифы**
Гифы — это длинные тонкие нити, из которых построено тело гриба. У аскомикот они часто имеют перегородки и могут очень быстро разрастаться в подходящем месте.
- **Аск**
После полового процесса образуется аск — особая сумка, где созревают споры. Именно в нём происходит ключевой этап размножения, связанный с образованием аскоспор.
- **Споры и конидии**
Внутри аска развиваются аскоспоры, а у некоторых видов рядом формируются конидии. Такая схема удобна для иллюстрации строения и показывает разные способы образования спор.

Основные группы сумчатых грибов

Диаграмма показывает, что аскомикоты очень разнообразны: одни живут самостоятельно, другие входят в симбиоз или паразитируют на растениях.

Наиболее заметны дрожжи и плесневые формы, а шляпочные съедобные виды известны людям, хотя занимают меньшую долю.

■ Дрожжи ■ Плесневые грибы ■ Шляпочные сумчатые ■ Лишайные грибы ■ Паразитические виды



Условная диаграмма по материалам школьного курса биологии



Примеры аскомикот и их значение для человека

В таблице приведены известные представители отдела и их практическая роль: от пользы в пищевой промышленности до вреда для здоровья и урожая.

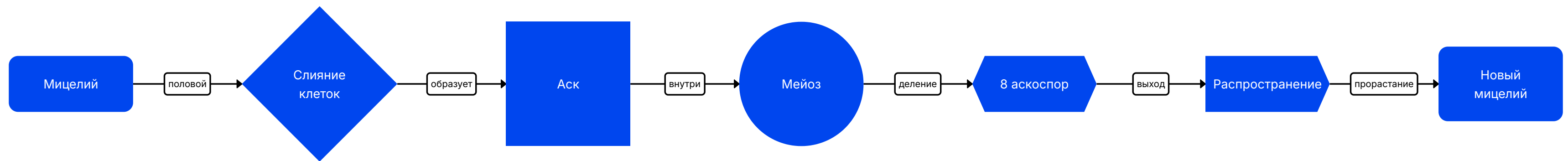
Одни аскомикоты приносят пользу человеку, другие портят продукты или вызывают болезни; значение вида зависит от его образа жизни.

Вид	Роль	Значение
Saccharomyces	дрожжи	хлеб и брожение
Penicillium	плесень	антибиотики и порча

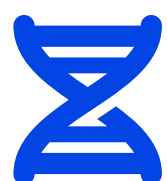


Как размножаются сумчатые грибы

Схема жизненного цикла аскомикот: от мицелия до распространения аскоспор



Половое и бесполое размножение



Половое размножение

При половом процессе наследственный материал смешивается, поэтому потомство получается разнообразным. Это помогает грибам лучше приспосабливаться к изменениям среды, холоду, нехватке пищи и другим трудностям.



Быстрое расселение

Бесполое размножение идёт быстрее и позволяет за короткое время получить много одинаковых потомков. Такой способ особенно выгоден, когда условия вокруг остаются стабильными и благоприятными.



Почкование у дрожжей

У дрожжей новая клетка часто образуется как маленький вырост на поверхности материнской клетки. Затем он отделяется, становится самостоятельным организмом и начинает расти дальше.



Конидии у плесени

У плесневых аскомикот бесполое споры — конидии — легко разносятся воздухом. Благодаря этому грибы быстро заселяют новые участки и могут появляться на продуктах питания и влажных поверхностях.

Дрожжи — одноклеточные сумчатые грибы



Крошечный помощник теста

Дрожжи нельзя увидеть по отдельности без микроскопа, но их работа заметна сразу. Когда они питаются сахаром, выделяются углекислый газ и спирт. Именно пузырьки газа делают тесто воздушным и помогают ему подниматься.



Почкование под микроскопом

Одна клетка дрожжей может дать начало новой. Сначала на ней появляется небольшой вырост, затем он увеличивается и отделяется. Так образуется новая клетка, похожая на материнскую, но уже самостоятельная.



От кухни до лаборатории

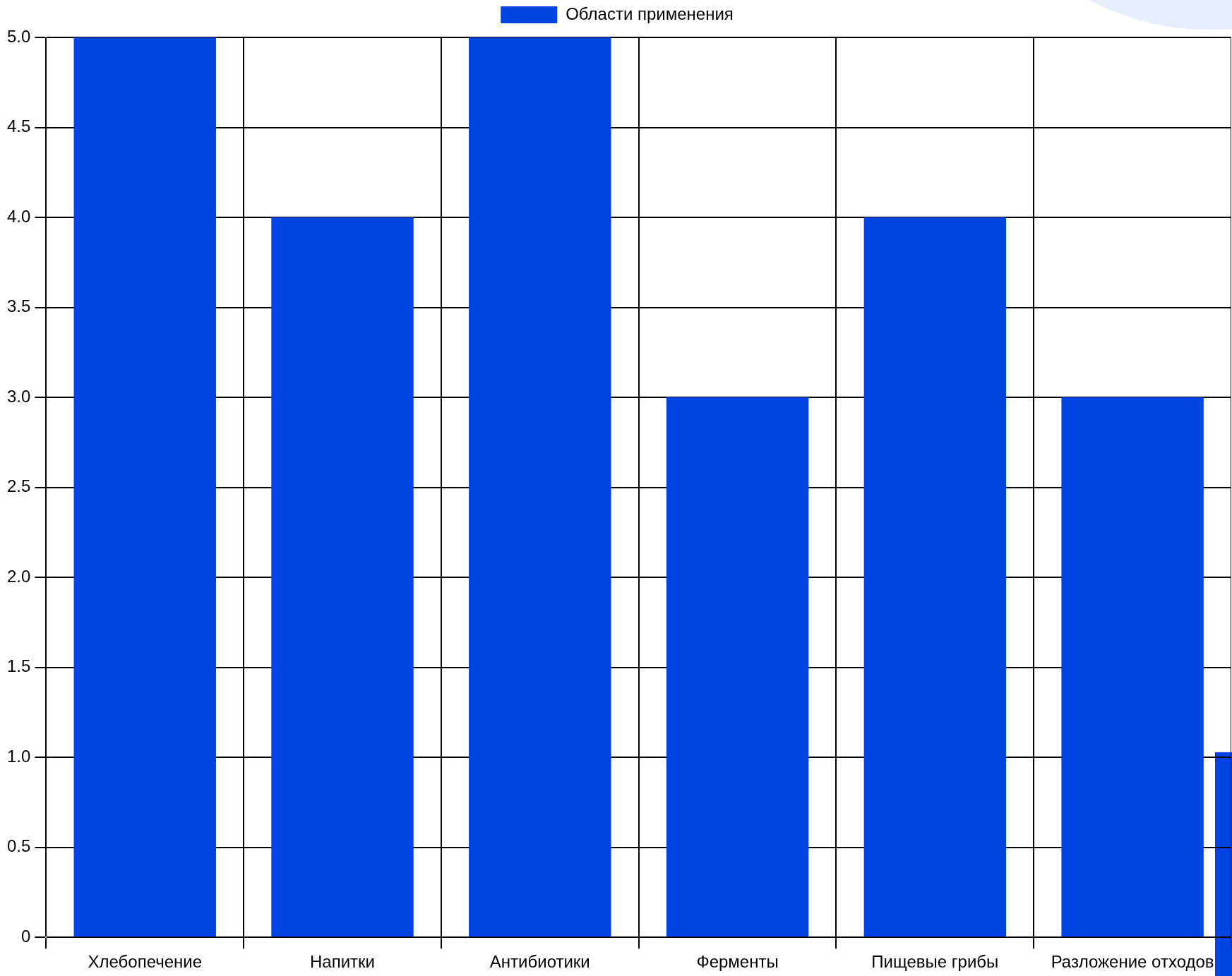
Вид *Saccharomyces cerevisiae* давно используют в хлебопечении и пивоварении. Эти дрожжи стали удобной моделью для изучения живых клеток, потому что они быстро растут и легко размножаются в подходящих условиях.



Польза аскомикот для человека

Особенно важны дрожжи и плесневые грибы: именно они чаще всего используются в пищевой и медицинской промышленности.

Аскомикоты полезны сразу в нескольких областях, поэтому их значение выходит далеко за пределы леса и почвы.



Условная диаграмма по материалам школьного курса биологии

Микориза и лишайники



Микориза

Некоторые аскомикоты живут на корнях растений и образуют микоризу. Гриб помогает корням получать воду и минеральные вещества, а растение делится с ним органическими веществами.



Лишайники

Другие аскомикоты входят в состав лишайников вместе с водорослями или цианобактериями. Такой союз позволяет им получать питание благодаря совместной работе разных организмов.



Приспособление к среде

Симбиотические формы особенно устойчивы к холоду, засухе и бедным почвам. Поэтому они могут жить там, где многим другим организмам трудно выжить.

Сапротрофы и разложение органических остатков

Питание остатками

Многие сумчатые грибы не создают органическое вещество сами, а получают его из мёртвых остатков растений и животных. Такой способ питания называют сапротрофным.

Разрушение клеток

Грибы выделяют вещества, которые помогают разрушать целлюлозу, пектины и другие сложные соединения. Благодаря этому твёрдые остатки постепенно становятся доступными для других организмов.

Возврат веществ

После разложения в почву возвращаются углерод, азот и минеральные соли. Эти вещества снова используют растения, поэтому круговорот веществ в природе не прерывается.

Чистая подстилка

Без сапротрофных грибов лесная подстилка, опавшие листья и сухие стебли накапливались бы намного быстрее. Грибы поддерживают естественную «уборку» в экосистемах.

Опасные виды аскомикот и вызываемые ими проблемы

Вид	Проблема	Кому опасен
Claviceps purpurea	Спорынья	Злаки
Aspergillus flavus	Афлатоксины	Зерно, орехи
Candida albicans	Кандидоз	Человек
Penicillium spp.	Порча продуктов	Хлеб, фрукты

Примеры видов показывают, что среди сумчатых грибов есть не только полезные, но и опасные формы.

Одни аскомикоты вызывают болезни и отравления, другие портят пищу и урожай, поэтому их важно вовремя распознавать и контролировать.

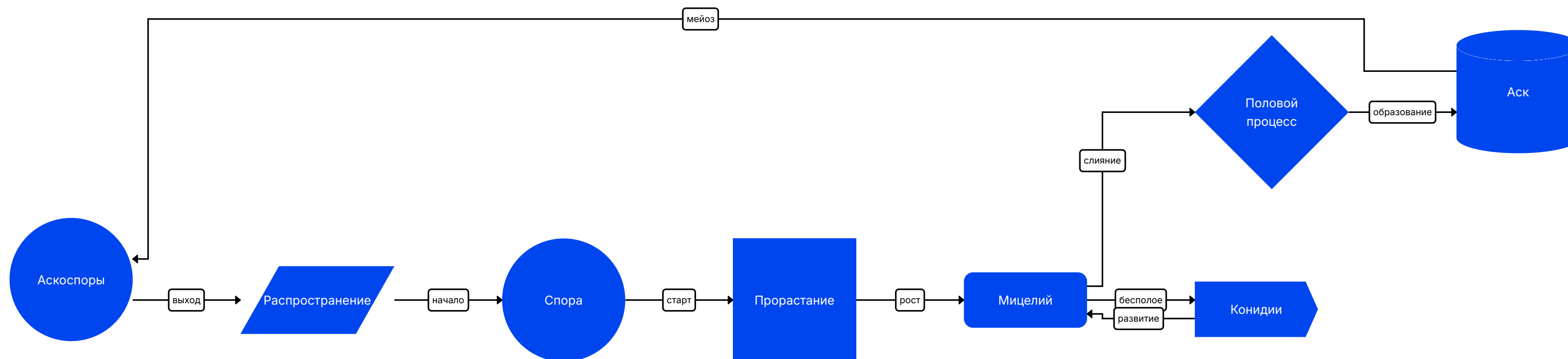
Съедобные сумчатые грибы



- **Сморчки**
Сморчки узнают по необычной шляпке и ценят за выраженный аромат. Их собирают в природе, а используют в кулинарии после правильной термической обработки.
- **Трюфели**
Трюфели растут под землёй и связаны с корнями деревьев. Из-за трудного поиска они считаются редкими и особенно дорогими грибами.
- **Пищевая ценность**
Съедобные аскомикоты интересны не только вкусом, но и высоким кулинарным значением. Они часто становятся украшением блюд и важной частью гастрономической культуры.

Жизненный цикл аскомикота

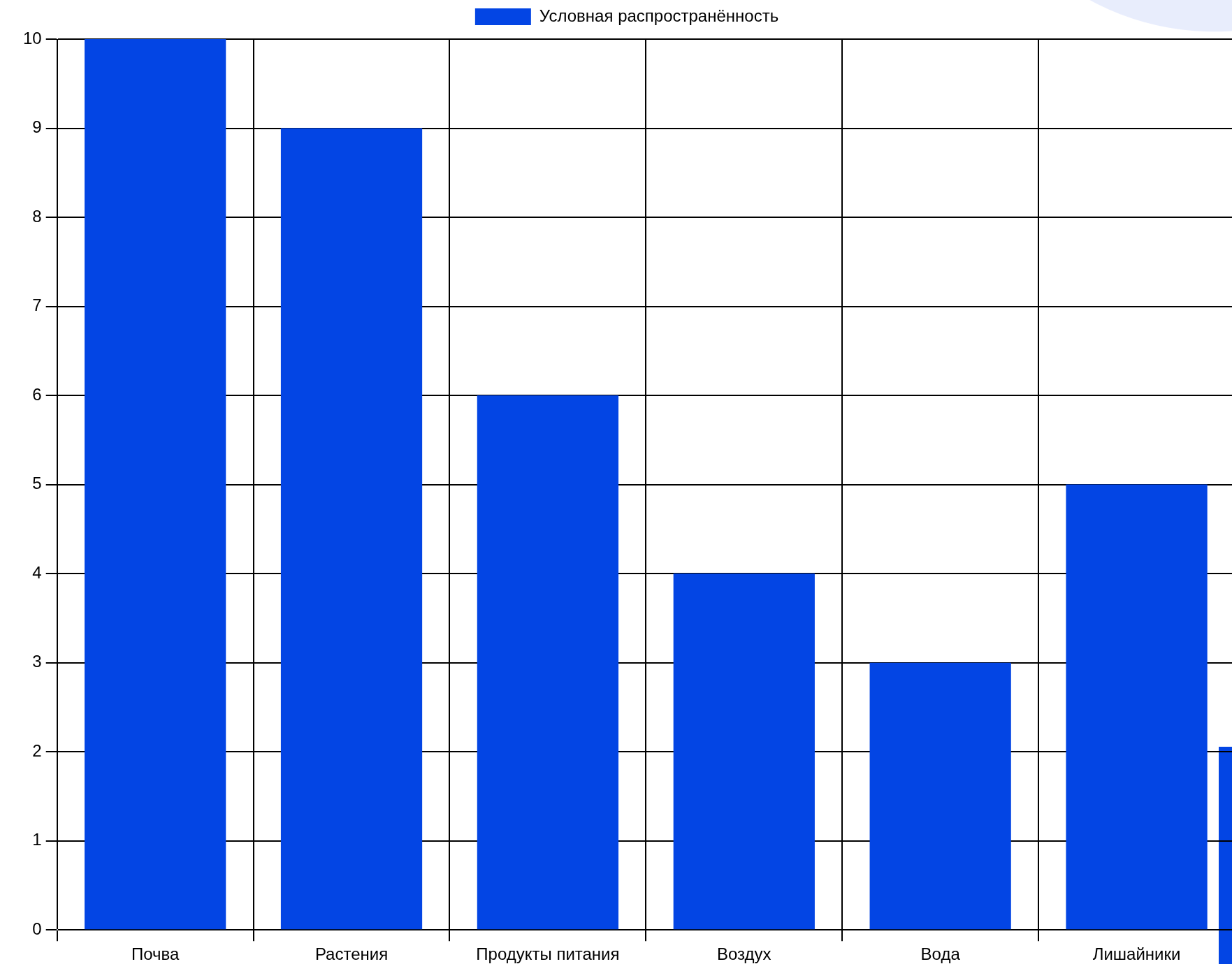
Схема показывает чередование стадий от споры до образования новых аскоспор и их распространения.



Среды обитания аскомикот

Чаще всего эти грибы связаны с местами, где много органических остатков и влаги. Отдельные виды легко приспосабливаются к жизни рядом с человеком.

Почва и растения — главные места обитания аскомикот; в воздухе и воде их меньше, но они всё равно широко расселены.



Обобщённые учебные данные по распространению аскомикот

Роль аскомикот в экосистемах

01

Разложение

Аскомикоты перерабатывают мёртвые остатки растений и животных, ускоряя круговорот веществ. Благодаря их работе органические вещества превращаются в соединения, доступные другим организмам.

02

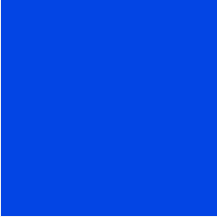
Симбиоз

Некоторые виды помогают растениям получать воду и минералы, а сами взамен получают питание. Такие связи повышают устойчивость растений в неблагоприятных условиях.

03

Паразитизм

Есть и паразитические аскомикоты. Они поселяются на культурных растениях, снижают урожай и могут вызывать болезни, поэтому требуют наблюдения и защиты посевов.



Использование аскомикот в науке и промышленности

Хлебопечение и брожение

Дрожжи превращают сахара в углекислый газ и спирт. Это свойство используют при выпечке хлеба и в производстве напитков с брожением.

Антибиотики

Плесневые грибы рода *Penicillium* стали источником пенициллина. Это открытие помогло развить медицину и сделало грибы особенно важными для фармацевтики.

Ферменты и кислоты

Аскомикоты используют для получения ферментов, органических кислот и других полезных веществ. Такие продукты нужны в пищевой и химической промышленности.

Научные исследования

Дрожжи удобны для биотехнологии и генетики, потому что они быстро растут и легко изучаются. На них проверяют многие важные биологические процессы.



Как распознать аскомикоты

Основные признаки помогают отличить сумчатые грибы от других грибов по строению и способу образования спор.

Главный отличительный признак — образование аскоспор внутри сумки-аска; остальные признаки помогают подтвердить принадлежность к отделу.

Признак	Что видно
Гифы	Перегородки
Стенка	Хитин
Споры	Внутри аска
Размножение	Конидии



Аскомикоты: грибы рядом с человеком

Аскомикоты важны для природы и человека: они разлагают органику, помогают растениям, дают продукты и лекарства, но среди них есть и опасные виды, поэтому их нужно изучать внимательно.

