

*Лабораторная работа
«Строение и способ питания
хлебопекарных дрожжей»
Биология 8 класс*



Учитель: Шовхалова З.С.

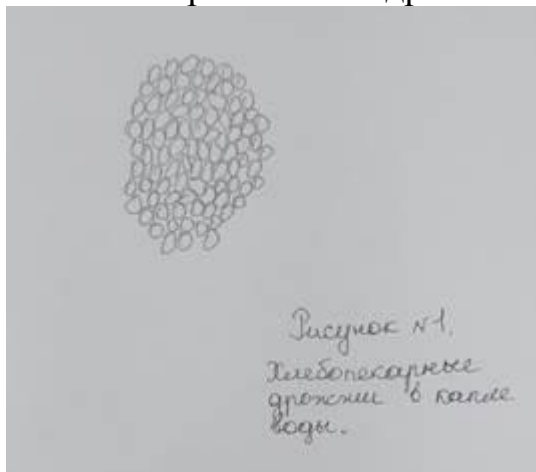
Цель работы: Изучить строение и способ питания хлебопекарных дрожжей.

Задачи работы:

1. Изучить внешнее строение хлебопекарных дрожжей с помощью микроскопа и оборудования по «Точке роста».
2. Провести опыты по изучению условий развития и способу питания хлебопекарных дрожжей.
3. Сравнить результаты наблюдений.
4. Сделать выводы по результатам наблюдений.
5. Определить особенности жизнедеятельности, значение дрожжей в природе и жизни человека с помощью справочной литературы и других источников информации.
6. Оформить лабораторную работу.

ХОД РАБОТЫ

1. С помощью мультидатчика определите температуру воды (она должна быть 25–30°C).
2. В чашку Петри насыпьте небольшое количество сухих дрожжей.
3. Пипеткой наберите воду и добавьте к дрожжам, чтобы образовалась полужидкая кашица.
4. На предметное стекло поместите небольшое количество полученной кашицы.
5. Подсоедините микроскоп к ноутбуку и включите камеру.
6. Рассмотрите клетки дрожжей под микроскопом, зарисуйте.



7. В колбе приготовьте сахарный раствор из 10 г сахара и 50 мл тёплой воды (25–30°C).

8. Внесите в колбу с сахарным раствором 2-3 г сухих хлебопекарных дрожжей и размешайте. Закройте колбу пробкой, опустив трубку в стакан с известковой водой.

9. Через 15-20 минут в колбе станет заметно протекание некоторых процессов. Что вы наблюдаете?

Наблюдаем процесс образования белой пены (появились маленькие пузырьки углекислого газа)

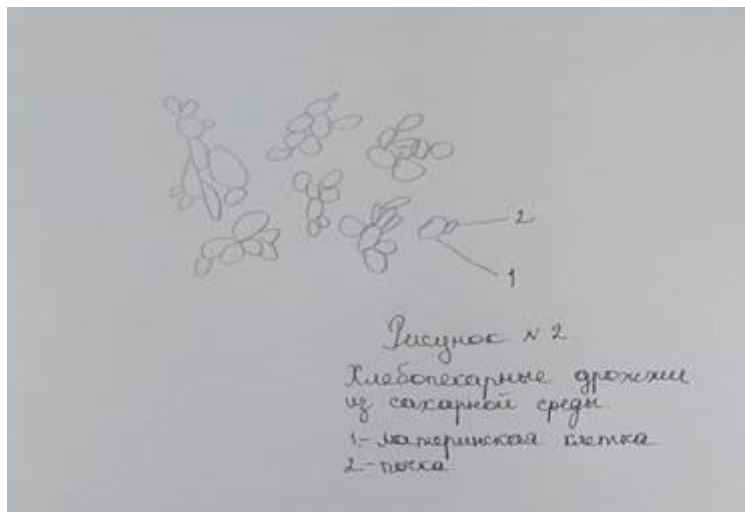
Объясните происходящие изменения

Дрожжи хлебопекарные - это микроскопические грибы, которые при создании благоприятных условий (наличии сахара как питательной среды и определенной температуры (25-30°C) начинают активную жизнедеятельность. Дрожжи превращают сахар в спирт и углекислый газ. Таким способом они получают энергию, необходимую для жизни. Происходит процесс разложения (другими словами - брожение). Через 15-20 минут можно считать, что весь воздух из колбы вытеснен и выход газа через газоотводную трубку стал равномерным. Через трубку выходит один из продуктов брожения - углекислый газ, о чем можно судить по помутнению известковой воды в пробирке.

10. Откройте пробку. Запах каких веществ можно почувствовать?

Жидкость в стакане имела кислый запах. Дрожжи питаются сахаром (глюкозой) и получают энергию за счет процесса, который называется спиртовое брожение (чувствуется запах спирта).

11. Возьмите каплю из культуры уже разведенных в сахарной среде дрожжей. Рассмотрите их клетки под микроскопом, зарисуйте.



Сравните рисунки 1 и 2. Сделайте выводы.

Если сравнить рисунки, то можно увидеть округлые клетки, без признаков жизнедеятельности. Это означает, что хлебопекарные дрожжи в воде не активны. На втором рисунке мы наблюдаем, что дрожжи стали активны, увеличились в размере и на некоторых

образуются выпячивания. Клетка хлебопекарных дрожжей делится путем почкования.

12. Сделайте вывод об условиях развития дрожжей и способе их питания.

Для развития хлебопекарных дрожжей необходимы определенные условия. Дрожжи при благоприятных условиях (тепло, наличие сахара) быстро размножаются почкованием, наращивая массу. Освобождающаяся при этом энергия используется дрожжами для обеспечения их жизнедеятельности.

Гетеро- или автотрофными организмами они являются? Обоснуйте свой ответ.

Дрожжи по способу питания гетеротрофы, так как питаются готовыми органическими веществами.

13. Заполните таблицу

Таблица 1. Характеристика хлебопекарных дрожжей

Признак	Характеристика
Внешнее строение	Дрожжи — это микроскопические одноклеточные неподвижные грибы небольшого размера (10-15 мкм). Дрожжевые клетки имеют форму округлую или овальную. Не образуют мицелия. Клетки содержат мембрану, цитоплазму, ядро и другие органоиды. Рассматривали клетки дрожжей под микроскопом.
Питание	Дрожжи по способу питания гетеротрофы. Питаются жидкостью, богатой сахаром. При этом происходит процесс разложения (другими словами – брожение) и выделяется углекислый газ. Если сахара нет, дрожжи начинают расщеплять крахмал.

Размножение	<p>Дрожжи, в частности грибы из семейства сахаромицетов, которые используются в хлебопечении, размножаются вегетативным образом при помощи почкования. Сначала появляется вырост на материнской клетке, затем происходит митотическое деление ядра, образование клеточной стенки и отделение клеток друг от друга. На материнской клетке остается шрам от почкования, что позволяет определить ее возраст. Обычно материнская клетка может образовывать 20–30 почек. Развиваясь в неблагоприятной среде, дрожжи размножаются половым путем при помощи аскоспор. Биохимическим признаком таких дрожжей является сбраживание сахара.</p>
Среда обитания	<p>Хлебопекарные дрожжи могут обитать в сахарном растворе.</p> <p>В природе различные виды дрожжей встречаются в почве, на растениях (где дрожжи питаются прижизненными выделениями растений), нектаром цветов, раневыми соками растений, мёртвой фитомассой, на разнообразных сахаросодержащих субстратах.</p>
Значение в природе	<p>В природе разнообразные виды дрожжей накапливаются и служат кормом для амёб и беспозвоночных животных. Капсулы некоторых дрожжей могут быть местом обитания бактерий. Почвенные дрожжи влияют на состояние почв. Кроме источника энергии дрожжи в рационе животных являются источником витаминов. В природе дрожжи - сапрофиты то есть разлагают мертвую органику.</p>
Значение для человека	<p>Хлебопекарные дрожжи используются в хлебопечении. Они проводят спиртовое брожение с образованием множества пузырьков углекислого газа, которые заставляют тесто «подниматься» и после выпечки придают хлебу мягкость.</p> <p>Дрожжи других видов используются в виноделии, пивоварении, квасоварении, в сельском хозяйстве, медицине и других производствах. Также дрожжи широко используются в науке как модельные организмы для исследований в генетике,</p>

молекулярной и клеточной биологии. Патогенные дрожжи - это вредные для человека дрожжи. Они вызывают заболевание у лиц с ослабленным иммунитетом. Дрожжи могут стать причиной порчи пищевых продуктов.

14. Что нового вы узнали в ходе выполнения лабораторной работы? Какие теоретические знания были подтверждены на практике? Какие новые навыки были получены или отработаны в ходе работы?

На лабораторной работе мы узнали, что хлебопекарные дрожжи начинают активную жизнедеятельность, когда попадают в благоприятную среду.

На практике мы подтвердили, что хлебопекарным дрожжам для процесса брожения необходим сахар. Дрожжи превращают сахар в спирт и углекислый газ. Таким способом они получают энергию, необходимую для жизни. Мы подтвердили, что дрожжи при благоприятных условиях (тепло, наличие сахара) быстро размножаются почкованием, наращивая массу. Убедились, что дрожжи по типу питания гетеротрофы.

На лабораторной работе мы отработали навыки приготовления микропрепаратов, растворов, работы с лабораторным оборудованием и оборудованием по «Точке роста», наблюдения за процессами жизнедеятельности, зарисовки биологического объекта.

