

Ботулизм

A scanning electron micrograph (SEM) showing Clostridium botulinum. The image displays numerous rod-shaped spores, some of which are germinating into vegetative cells. The spores are characterized by their cylindrical shape and a distinct, slightly wider base. The vegetative cells are shorter and more uniform in shape. The background is a complex, fibrous network of organic material, likely a natural substrate where the bacteria are growing.

Выполнил: студент 317 гр.
Разживин С.А.

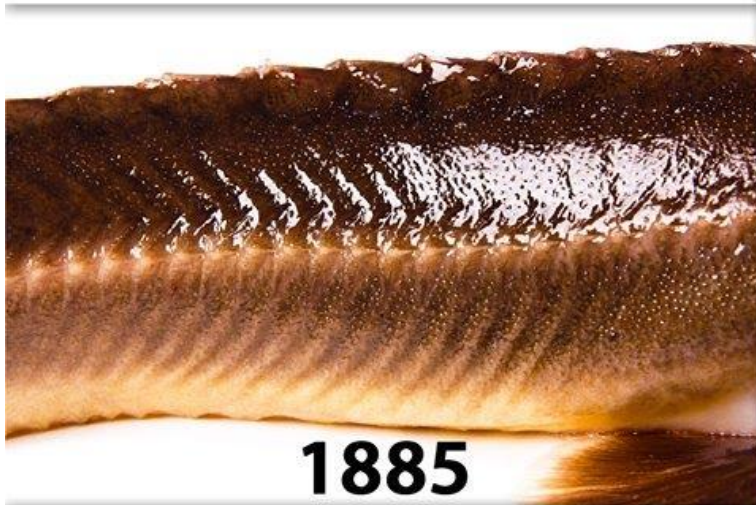
Вопросы для рассмотрения

- История заболевания
- Этиология заболевания
- Актуальность проблемы
- Классификация видов ботулизма
- Эпидемиология
- Патогенез заболевания
- Симптомы и течение
- Диагностика
- Лечение
- Профилактика



История заболевания

- Упоминания о ботулизме имеются в «Каноне врачебной науки» Авицены, где содержится предостережение против употребления в пищу сырой холодной рыбы, положенной во влажное место.
- Впервые бактерии вызывающие ботулизм выявил в 1895 г. Бельгийский микробиолог Эмиль Пьер Ван Эрменгем – ученик Р. Коха.
- Колбасные отравления в 14 веке
- Botulus (лат) –колбаса
- В России ихтиизм:
- В 1820г.-Ю.Кернер описал заболевание
- В 1896г.-Ван-Эрменгем выделил возбудитель-Bacillus botulinum
- В 1985г.-в Самарской области



1885

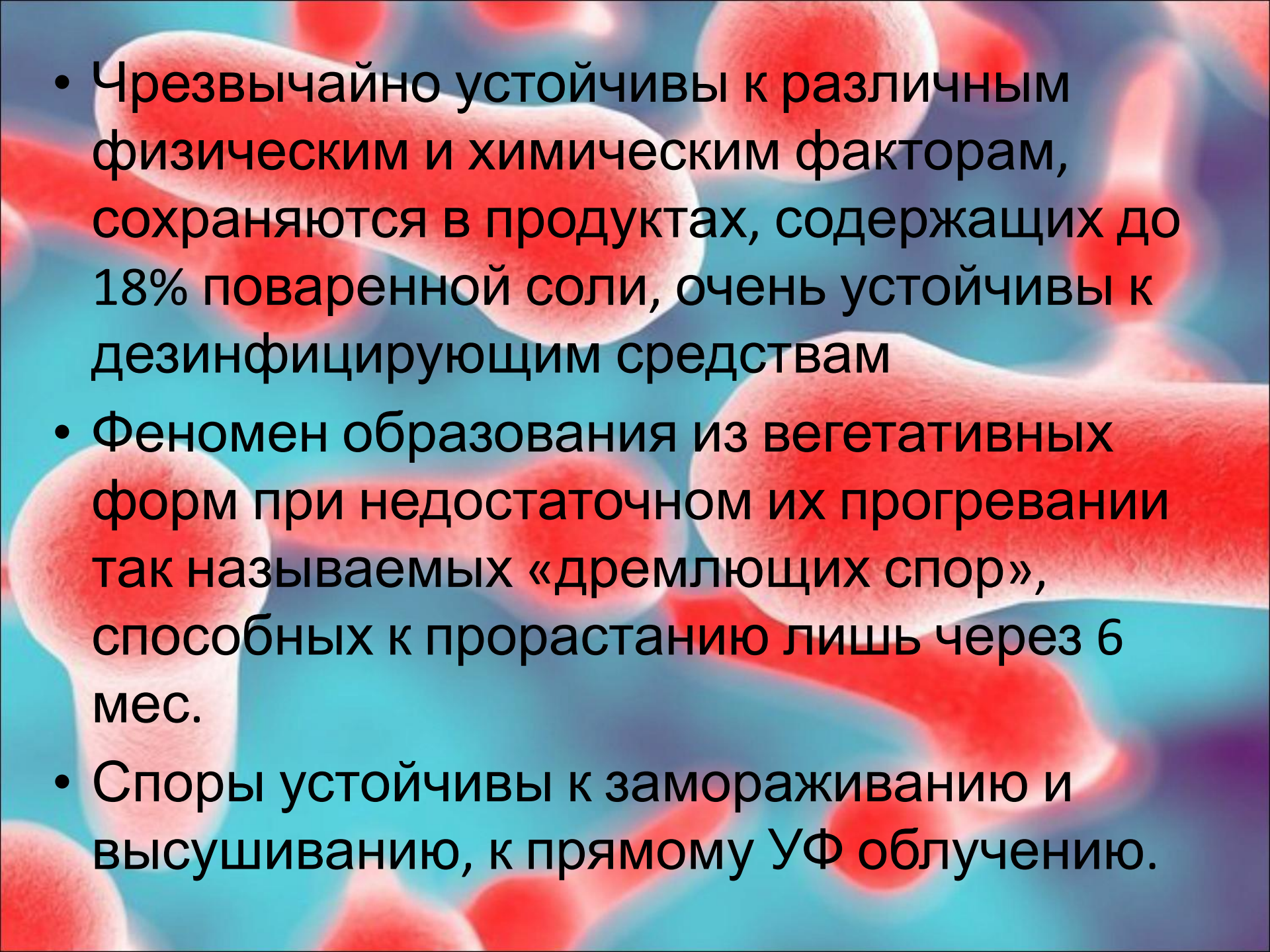


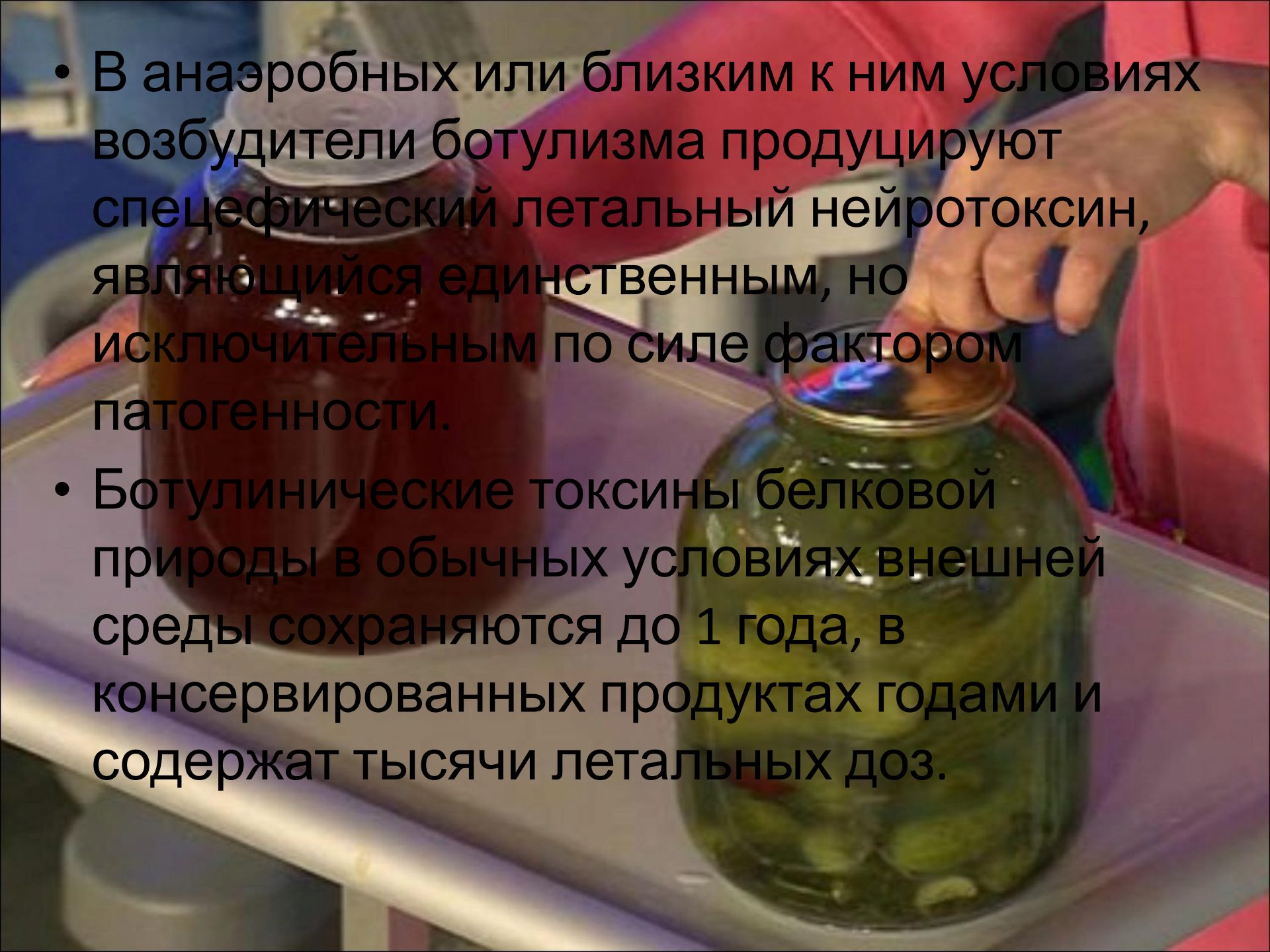
1895

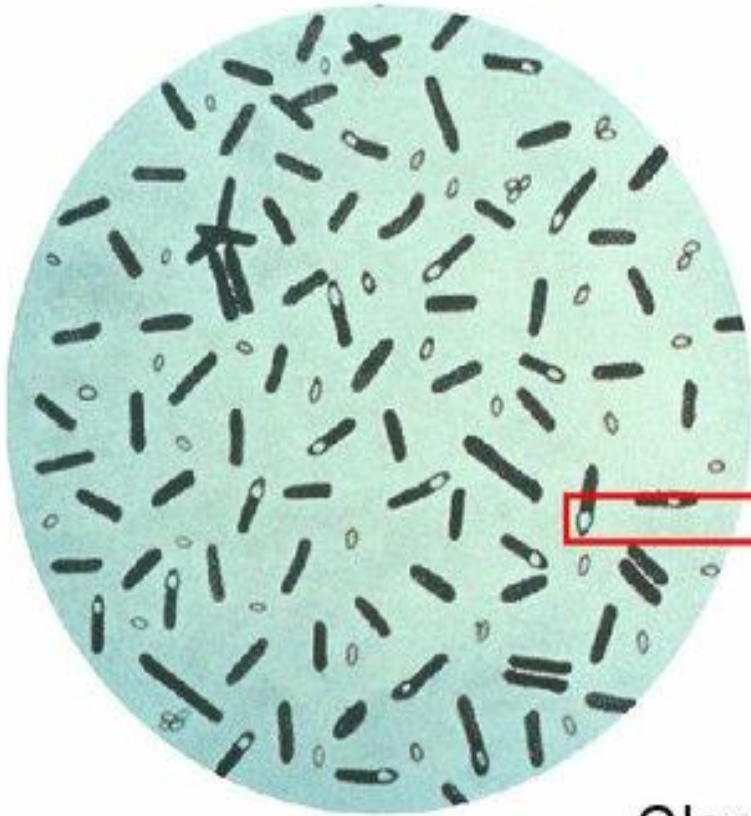
Этиология заболевания

- Возбудители ботулизма – *Clostridium botulinum*
- Принадлежат к роду *Clostridium*, семейству *Vacillaceae*
- Большие анаэробные подвижные палочки с закругленными концами 4,5-8,5 мкм.
- Грамположительная палочка
- Образуют субтерминально расположенные споры, диаметр которых превышает поперечник вегетативной формы
- Из-за спор возбудитель имеет вид теннисной ракетки (чем характерно отличается от других клостридий)
- Не образуют капсулы, подвижны перитрихии

- 
- Облигатные анаэробы
 - Располагаются беспорядочными скоплениями или небольшими цепочками
 - По антигенным свойствам продуцируемых токсинов они подразделяются на 7 серологических типов – А, В, С, D, Е, F, G
 - Оптимальные условия роста вегетативных форм – крайне низкое остаточное давление кислорода (0,40-1,33 кПа) и температурный режим в пределах 28-35С. В то же время прогревание при температуре 80С. в течение 30 мин. Вызывает их гибель

- 
- Чрезвычайно устойчивы к различным физическим и химическим факторам, сохраняются в продуктах, содержащих до 18% поваренной соли, очень устойчивы к дезинфицирующим средствам
 - Феномен образования из вегетативных форм при недостаточном их прогревании так называемых «дремлющих спор», способных к прорастанию лишь через 6 мес.
 - Споры устойчивы к замораживанию и высушиванию, к прямому УФ облучению.

- 
- В анаэробных или близким к ним условиях возбудители ботулизма продуцируют специфический летальный нейротоксин, являющийся единственным, но исключительным по силе фактором патогенности.
 - Ботулинические токсины белковой природы в обычных условиях внешней среды сохраняются до 1 года, в консервированных продуктах годами и содержат тысячи летальных доз.



Clostridium botulinum



gettyimages®
BSIP/UGC

Актуальность

- Несмотря на то что ботулизм регистрируется гораздо реже, чем многие другие кишечные инфекции, он постоянно привлекает к себе внимание исследователей и клиницистов. Это связано с тяжелым течением заболевания, недостаточным знанием многих сторон его патогенеза, высокой летальностью.
- В нашей стране, где традиционно широко пользуются консервированными продуктами домашнего приготовления (в том числе мясными), без соблюдения соответствующей технологии изготавливают соленую рыбу, в том числе таранку, ботулизм приобретает особое значение. В последние годы появляются сообщения о вспышках заболеваний, возникающих в результате употребления в пищу соленой и копченой рыбы фабричного приготовления.



БОТУЛИЗМ

ИСТОЧНИКИ ЗАРАЖЕНИЯ:

Продукты домашнего приготовления

прошедшие плохую

термическую обработку

КОНСЕРВЫ, ГРИБЫ,


КОЛБАСЫ, КОПЧЕНАЯ,

ВЯЛЕНАЯ РЫБА

Классификация ботулизма

Ботулизм классифицируется по этиологическому фактору. Таким образом, различают:

- **Пищевой ботулизм.** Попадает в организм в результате употребления продуктов, зараженных палочкой (*Clostridium botulinum*), а также продуктов их жизнедеятельности, т.е. токсинов.
- **Травматический ботулизм.** Попадает в организм при нарушении контакта крови с зараженной поверхностью (раны, инъекции), особенно часто проявляется у наркозависимых при героиновой инъекции.
- **Неонатальный ботулизм** характеризуется менее быстрым развитием. Инкубационный период может составлять до двух недель, после чего появляются первые признаки

- 
- **«Детский» ботулизм.** Эта форма болезни характерна только детям до 6 месяцев. Попадает в организм чаще всего в последствии нарушения правил гигиены и санитарных норм проживания ребенка – употребление пищи грязными руками или же проглатывание различных грязных не только продуктов питания, но и сторонних предметов, домашняя пыль. Распространенным источником также является – мёд, поэтому этот продукт младенцам до 1 года врачи не рекомендуют употреблять.

Среди симптомов детского ботулизма различают: сильный плач с хрипотой, слабость, невозможность держать головку, отсутствие аппетита, проблемы со стулом и нарушение сосательного-глотательного рефлекса.

- **«Дыхательный» ботулизм.** Попадает в организм аэрационным путем, и то, если спор будет большое количество. В основном это возможно только благодаря использованию бактериологического оружия.
- **Другие формы.** Диагноз «неопределенный ботулизм»

Эпидемиология



Возбудители ботулизма широко распространены в природе. Вегетативные формы и споры обнаруживаются в кишечнике различных домашних и в особенности диких животных, водоплавающих птиц, рыб. Попадая во внешнюю среду (почву, ил озер и рек), они в спорообразном состоянии длительно сохраняются и накапливаются. Практически все пищевые продукты, загрязненные почвой или содержимым кишечника животных, птиц, рыб могут содержать споры или вегетативные формы возбудителей ботулизма. Однако заболевание может возникнуть только при употреблении тех из них, которые хранились при анаэробных или близких к ним условиях без предварительной достаточной термической обработки. Это могут быть консервы, особенно домашнего приготовления, копченые, вяленые мясные и рыбные изделия, а также другие продукты, в которых имеются условия для развития вегетативных форм микробов и токсинообразования.



В России чаще регистрируются заболевания, связанные преимущественно с употреблением грибов домашнего консервирования, копченой или вяленой рыбы, в европейских странах - мясных и колбасных изделий, в США - бобовых консервов. Эти продукты чаще вызывают групповые, "семейные" вспышки заболеваний. Если инфицированный продукт твердофазный (колбаса, копченое мясо, рыба), то в нем возможны "гнездная" инфицированность возбудителями ботулизма и образование токсинов. Поэтому встречаются вспышки, при которых не все лица, употреблявшие один и тот же продукт, болеют. В настоящее время преобладают заболевания, обусловленные отравлениями токсинами А, В или Е. Таким образом, основным путем заражения является пищевой, обусловленный употреблением консервированных в домашних условиях продуктов.

Патогенез заболевания

В патогенезе ботулизма ведущая роль принадлежит токсину. Всасывание ботулотоксина происходит через слизистую оболочку проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта, начиная с полости рта. Но наиболее значимо поступление токсина через слизистую оболочку желудка и тонкой кишки, откуда он попадает в лимфу и в последующем в кровь, в которой разносится по всему организму.

Установлено, что ботулинический токсин прочно связывается нервными клетками. При этом поражаются и нервные окончания и мотонейроны передних рогов спинного мозга. Ботулотоксин избирательно воздействует на холинэргические отделы нервной системы, вследствие чего прекращается выделение ацетилхолина в синаптическую щель, а следовательно нарушается нервно-мышечная передача возбуждений (парезы, параличи). Холинэстеразная активность в синапсах

В первую очередь нарушается иннервация мышц, находящихся в состоянии постоянной и высокодифференцированной функциональной активности (глазодвигательный аппарат, мышцы глотки и гортани). Результатом поражения мотонейронов является также и угнетение функции основных дыхательных мышц вплоть до паралича. Воздействие ботулинических токсинов обратимо и со временем двигательная функция полностью восстанавливается. Угнетению холинэргических процессов предшествует повышение содержания катехоламинов. Вследствие нарушения вегетативной иннервации снижается секреция пищеварительных желез (выделение слюны, желудочного сока), развивается стойкий парез желудочно-кишечного тракта. Патогенное действие ботулинических токсинов в значительной степени усиливается при их повторном поступлении в кровь, на фоне радиоактивного облучения или после него. Парезы или параличи межреберных мышц, диафрагмы приводят к острой вентиляционной дыхательной недостаточности с развитием гипоксии и респираторного ацидоза. Нарушению вентиляции легких способствует угнетение функции мышц глотки и гортани, скопление густой слизи в над- и подсвязочном пространстве, аспирация рвотных масс, пищи, воды. При ботулизме вследствие опосредованного или прямого действия токсина развиваются все разновидности гипоксии - гипоксическая, гистотоксическая, гемическая и циркуляторная. В

Симметричный птоз при ботулизме (ранний симптом)





Глазные симптомы при ботулизме –
двухсторонний птоз, мидриаз

Сухость языка и
слизистой рта

Симптомы и течение

- Инкубационный период при ботулизме продолжается до суток, реже до 2-3 дней и очень редко (в единичных описаниях) до 9 и даже 12 дней. Не исключено, что более длительный инкубационный период соответствует манифестации скрытых проявлений болезни из-за дополнительного поступления ботулотоксина из желудочно-кишечного тракта. При более коротком инкубационном периоде наблюдается, хотя и не всегда, более тяжелое течение болезни. Ключевыми клиническими признаками ботулизма являются различные неврологические симптомы, совокупность которых может варьировать в широком диапазоне и различной степени выраженности. Однако примерно у каждого второго больного первыми проявлениями ботулизма могут быть кратковременные симптомы острого гастроэнтерита и общей инфекционной интоксикации. В таких случаях больные обычно жалуются на острые боли в животе, преимущественно в эпигастральной области, после чего наступают повторная рвота и жидкий, без патологических примесей стул, не больше 10 раз в сутки, чаще 3-5 раз. Иногда на этом фоне появляются головная боль, недомогание, отмечается повышение температуры тела от субфебрильной до 39-40°C. К концу суток гипермоторика желудочно-кишечного тракта сменяется стойкой атонией, температура тела становится нормальной.

- Начинают появляться основные неврологические признаки болезни. В редких случаях между гастроинтестинальным и неврологическим синдромами самочувствие больного может кратковременно оставаться вполне удовлетворительным и лишь при целенаправленном осмотре можно выявить признаки поражения нервной системы. Наиболее типичными ранними признаками ботулизма являются нарушения остроты зрения, сухость во рту и мышечная слабость. Больные жалуются на "туман в глазах", "сетку перед глазами", плохо различают близлежащие предметы, не могут читать сначала обычный шрифт, а затем - крупный. Появляется двоение в глазах. Развивается птоз различной степени выраженности. Изменяются высота и тембр голоса, иногда отмечается гнусавость. При прогрессировании болезни голос становится сиплым, охриплость может перейти в афонию. Довольно типичным признаком ботулизма является нарушение глотания. Появляются ощущение инородного тела в глотке ("непроглоченная таблетка"), поперхивание, затруднение глотания вначале твердой, а затем и жидкой пищи, воды. В тяжелых случаях наступает полная афагия. При попытке проглотить воду, последняя выливается через нос. В этом периоде возможна аспирация пищи, воды, слюны с развитием аспирационной пневмонии, гнойного трахеобронхита

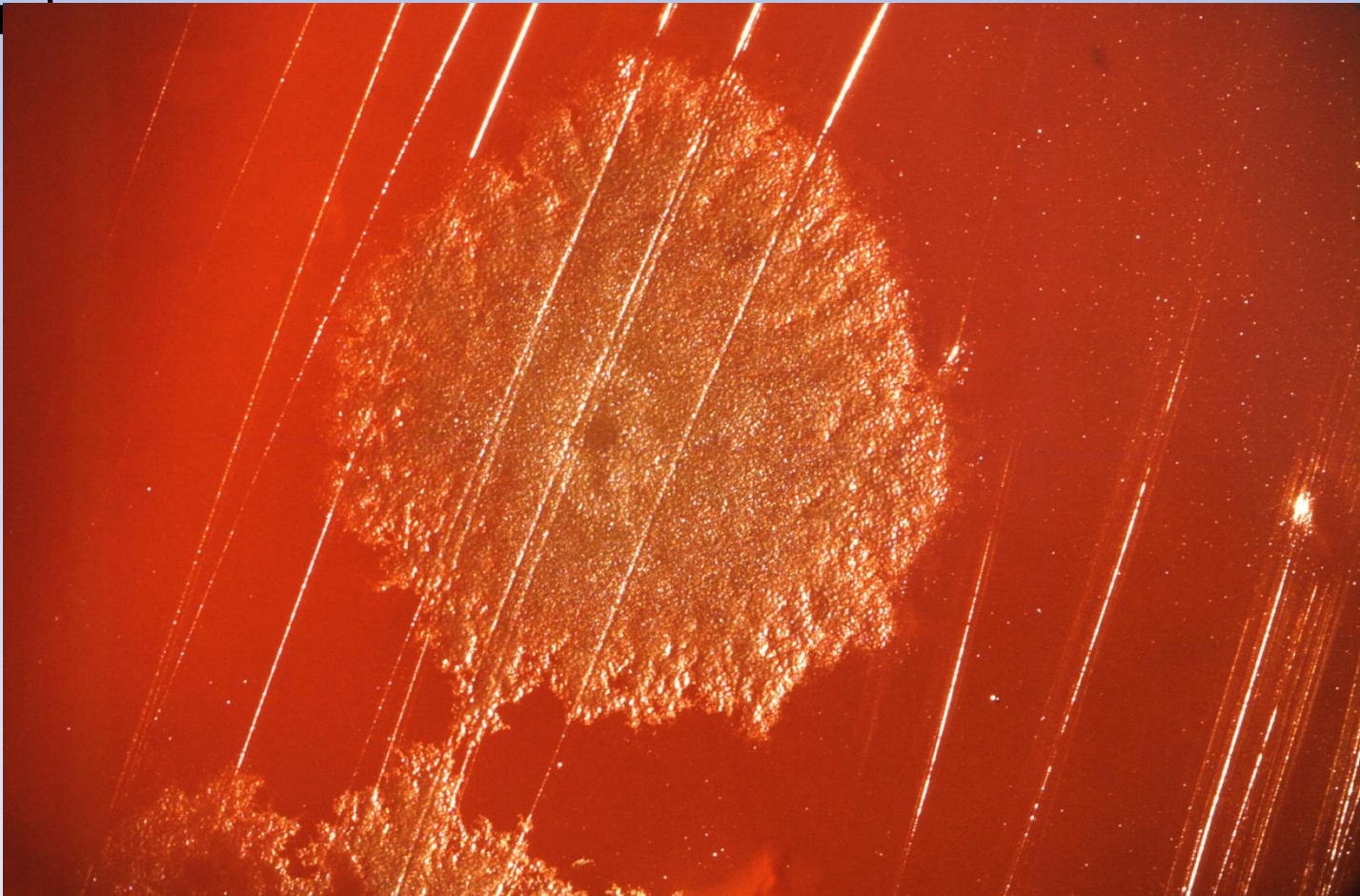
Диагностика

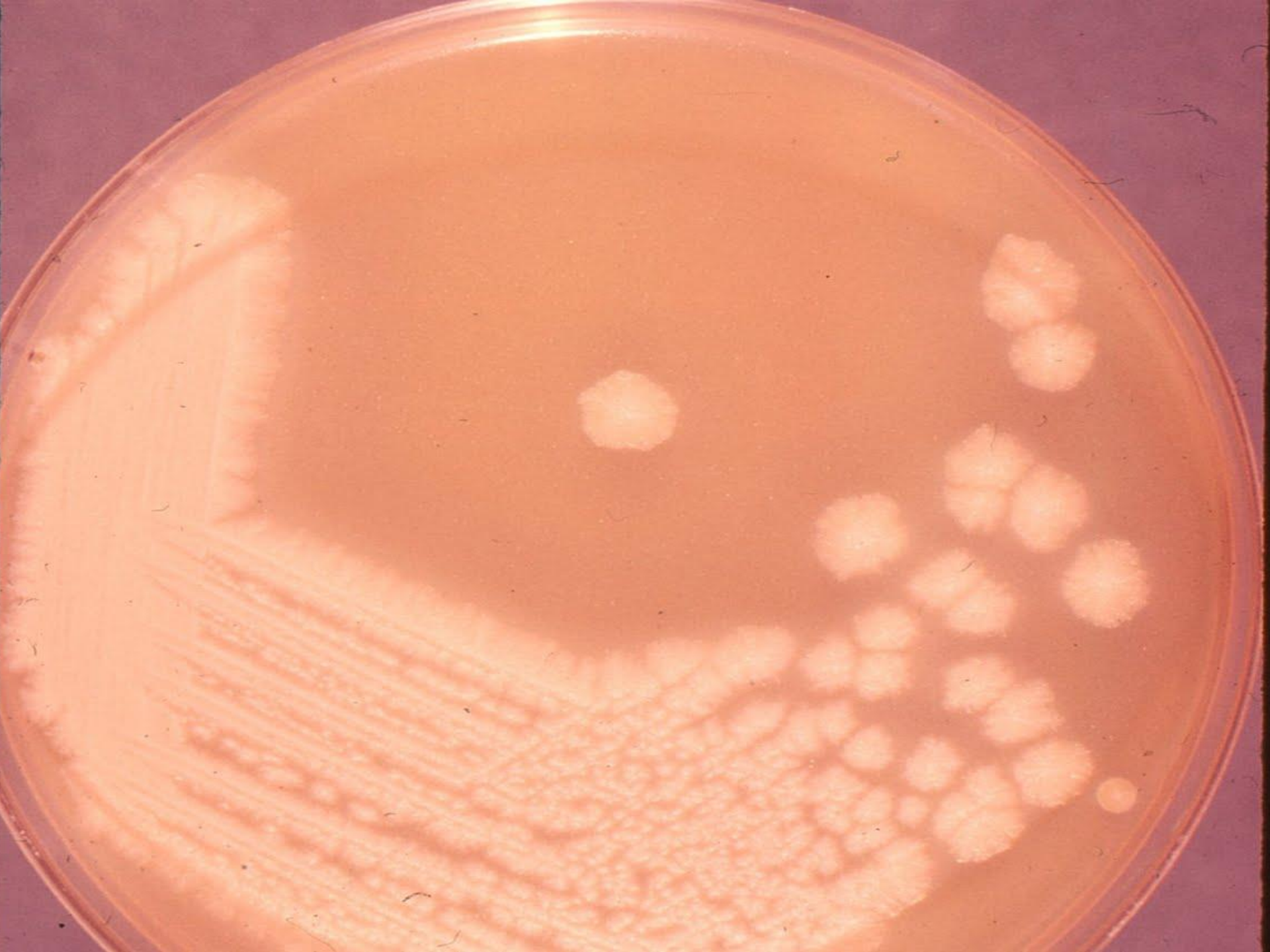
- При подозрении на ботулизм исследуют остатки пищи, рвотные массы, промывные воды желудка, кровь, мочу, испражнения; в случае смерти - содержимое желудка, тонкого отдела кишечника, а также кусочки паренхиматозных органов, лимфатические узлы, спинной и головной мозг.

Исследования проводят в двух направлениях: обнаружение ботулинического токсина и получение чистой культуры *Ci. botulinum*.

Наличие токсина в материале устанавливают с помощью биологической пробы и реакции нейтрализации, используя антитоксические сыворотки А, В, С, D, Е, F. При постановке биологической пробы лабораторным животным (морские свинки, белые мыши, котята) вводят внутривенно или внутрибрюшинно фильтрат бульонных культур или экстракт из остатков пищи, рвотных масс, промывных вод желудка. Причем одной из групп животных вводят прогретый фильтрат. При наличии токсина в исследуемом материале погибают животные той группы, которым вводили не прогретый фильтрат. Кроме того, лабораторным животным вводят смесь фильтрата исследуемого материала с поливалентной антиботулинической сывороткой. При этом животные не должны погибнуть.

- Для получения чистой культуры предварительно прогретый при 85°C в течение 15 мин материал высевают на среду Китта-Тароцци и культивируют в анаэробных условиях. При высеве на глюкозно-кровяной агар обращают внимание на колонии с нитевидными отростками и зоной гемолиза, характерные для палочки ботулизма. Выделенную культуру изучают и идентифицируют.





Лечение ботулизма

- Все больные с подозрением на ботулизм подлежат обязательной госпитализации в связи с необходимостью своевременного проведения специфической терапии с целью предупреждения возможных тяжелых осложнений. Основными задачами неотложной помощи являются нейтрализация, связывание и выведение токсинов из организма, обеспечение функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма. На догоспитальном этапе необходимо провести следующие неотложные мероприятия: промывать желудок сначала кипяченой водой, затем 2-процентным раствором соды; обильное частое питье; ввести внутримышечно или подкожно 2 мл 0,05-процентного прозерина, а при острой дыхательной недостаточности проводить искусственное дыхание.

- Для нейтрализации ботулотоксина применяют лечебные противоботулинические сыворотки. Если неизвестен тип токсина, вызвавшего заболевание, вводят сыворотку трех типов - А, В, Е.

Серотерапии предшествуют внутрикожная проба и десенсибилизация. При тяжелой форме заболевания первые дозы сыворотки вводят внутривенно, в остальных случаях - внутримышечно.

Первоначально вводят по 10-15 тыс. МЕ сыворотки типа А и Е и 5-7,5 тыс. МЕ сыворотки типа В. Последующие дозы и частота введения определяются тяжестью заболевания и динамикой клинических симптомов.

При тяжелых формах ботулизма введение сыворотки повторяют через 6-8 часов до появления эффекта. На полный курс лечения расходуется до 50 000-60 000 МЕ сыворотки типа А, Е и 25 000-30 000 МЕ типа В, дозы могут быть увеличены, однако курс серотерапии не должен превышать три-четыре дня.

Учитывая, что в желудочно-кишечном тракте споры могут превращаться в вегетативные формы, назначают антибактериальную терапию (левомецетин) или препараты тетрациклинового ряда. Одновременно проводят дезинтоксикационную терапию.



ЛЕЧЕНИЕ БОТУЛИЗМА

Противоботулиническая сыворотка

- Типа А 10 000 МЕ
- Типа В 5 000 МЕ
- Типа Е 10 000 МЕ



В/в или в/м методом дробной десенсибилизации.



Профилактика ботулизма

Профилактика ботулизма включает в себя соблюдение следующих правил и рекомендаций:

1. Перед употреблением, продукты питания необходимо тщательно мыть и чистить, особенно это касается продуктов для консервирования
2. Придерживайтесь правил консервирования продуктов. Банки и крышки должны в обязательном порядке промываться и ошпариваться. Жестяные крышки перед закаткой необходимо обязательно кипятить
3. Используйте только проверенные рецепты

4. В виду особенностей хранения, врачи не рекомендуют консервировать в домашних условиях следующие продукты: грибы, рыба, мясо и зелень
5. Не употребляйте в пищу переспевшие, подпорченные и вышедшие из срока годности продукты питания
6. По возможности, перед употреблением, обрабатывайте продукты кипятком
7. Хранение продуктов, которые нельзя термически обработать, необходимо хранить при температуре не более 10°C – рыба, колбасы
8. Банки с консервацией, у которых вздувались крышки, подлежат уничтожению, вместе с консервацией.
9. Соблюдайте правила личной гигиены
10. При травмировании кожных покровов обязательно обработайте рану, не оставляйте ее на самотек, это минимизирует не только попадание в организм палочки ботулизма, но и других не менее опасных инфекций.



**БОЛЬШОЕ СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!!**