

Возстановление сернокислых соединений бактериями.

Одна такая случай мы уже видели
выше при рассмотрении ленточного
железа. Однако, в противоположность де-
нитрификации, способность редуцировать
серафаты повидимому мало распростра-
нена среди бактерий. Недавно Джинс
изъ виданциуса Бактериологов (Beijerinck
1894) описал микробъ, Spirillum desulfuri-
cans, обладающий этой способностью в
высокой степени. Это малый подвиж-
ный микробъ, длиной 2-4 μ , шириной 1-2 μ ,
спиральный анаэробъ, живущий в черномъ
отъ сернистаго железа (или вырабатыва-
ющего) или на дне стоячихъ водъ и в
почве. — Чуждый в культуру, онъ
требовалъ для своего развитія присутствія
дисульфидокислотъ или органическаго веще-
ства, щелочной реакціи среды и полна-

(*) Очень разнообразныя соединения могли слу-
жить для броженія (аспаратъ, соли азотной
кислоты обычно прибавлялись къ культурамъ).

в опыте пеплов С. Встречались сами, двух-
мисей. Двухмисейные соединения этого эле-
мента в пятиатомной валентности, исчерп,
подверглись H_2 , в результате свободная С и стр-
мистый железо ($CH_4/2$, Fe).

Смесь роов на агар-агар, в которую
прибавлено было небольшое коли-
чество сахара. Чтобы отделить
подвижные колонии, прибавлялась
ацетино-железная сорная смесь. В
добавлении черное сорное желе отла-
ло подвижные колонии.

Оградиваю в зимний краткий св.
данин в виду новизны предмета. (x)

Процессы аммонизации

Образованіе CH_3 , какъ и образованіе H_2 ,
не приурочено къ одному какому-нибудь
процессу. Мы уже видели случаи ари-

(*) Намекая, что водородоводородный сернокислотный солей с образованием H_2S весьма вреден для результатов деятельности сифо-бактэрий. - Бактериология, матр. III от. С. М. М. М.

зобачиє цього єдинення N при процесі де-
сінтрифугації, - ур. центри. Мейер на-
представити розглядати вплив образу-
від N_2 при броженні азотистих орга-
нічних веществ. У цьому процесі роз-
падає, єсть по неоднаков продукту
броження. Ми останавливаемся przede всего
на так називається

алкалічний броженіи мочи.

Розкий алкалічний запах в стійкості
и кислотності, від експериментальних
випадків організм, - підвищені молочний
реакції в свіжевиділюванні і в
затриманні після розкладу складні на
водно, - все это фактично давно відоме.

Процес, існуючий в цьому случа-
х, заслуживають великого вивчення з
точки зору практики. N_2 летуче и
образує его рівносильно потерям доро-
гого для агента N . Мейер била від-
каза Мейер і Фур'єра потім
вирішили величину цього втрат, на
основанні середньої об'ємної частини
мочи. Авторе вирішили вивчення N в

с одной стороны в корень и подстилку, с дру-
гой - в животный продукт (молоко, сыворотка,
масло) и основную массу. Сравнивая же
до второй, то различия они могут судить о
потерях. Показывая в общем были очень ве-
лики, особенно при сохранении массы в
стопке. Так, конечный навоз при моча-
нии под ногой потерял в течение
30 дней 28,7% всего α бывшего в корень.
Коровий навоз в этот же период
в этот же срок потерял 36,3% α ;
бараний навоз в 25 дней - 55,3% α ;
сено - 42,8%.

При употреблении и подстилки со-
храня, потеря α была на 8,8% меньше, так
же и сено. Особенно в отношении сена
прибавился в срок (на 15%) α .

При хранении на мочке в течение
предельного времени, потери α
были меньше: коровий навоз в течение
предельного времени (30 дней) потерял
29,3% α ; конский навоз - 36,3% α .

Значительное значение имеет также
влияние на потерю α и влажность сена.
Влажность сена имеет большое значение
на потерю α .

тисецим 4-х мавраєвъ 23,1% ; вогий въ 3-9
мавраєвъ - 26,6% . Этии даннии, чрезвычайно
красноречивыя, выдвигаютъ на передъ спо-
собъ покрайней мѣры свѣриванія образу-
ющаго NH_3 , если не приотстановки про-
цессовъ его образованія.

Что касается поимѣнной, то конечно
здесь не можетъ быть и речи о какомъ нибудь
броженіи. Процессы сложны и съ бак-
теріологической стороны мало изучены^(*).

Х моча термится не только въ видѣ NH_3 ,
что само собой очевидно, - но также и въ
свободномъ видѣ, что мы видѣли выше.
Относительно въ настоящее время дан-

ныя преобладающую массу потерь Х за-
ставляютъ относитъ на долю NH_3 . Во
образованіи NH_3 въ періодъ лѣтнихъ паво-
довъ, - все составляетъ нас. относитъ
преобладающую роль одному характер-
ному процессу, - алкальному броженію мо-
чевины. Вещество это, какъ известно, въ

(*) Собственно говоря, вопросу этому посвящено
не много количествъ работъ, но почти все они, со-
отвѣтственно прямой направленію, имеютъ
почти исключительно химическій характеръ.

Большинство масел выделяется из молока. Так, в молоке содержится его 3%; в масле коровы - 2, - 2 1/2%; в масле свиньи 1/2%; в масле человека (моржовом) - 2 1/2 - 3, 2%^(*). При всякой деятельности продуктов отброса свое вещество всею легкостью и быстротой подвергается разложению. Вот почему брожение его представляет такую важную роль в помете рыбы и при свертывании молока^(*).

Еще в 1830 г. Дитмар показал, что при разложении молока, сопровождающемся образованием аммиака, - в ~~содержимой~~ помета есть мочевины и подвергается ускоренной аммонизации, который и сообщает мочевую реакцию жидкости. Он - же. Дитмар и с помощью химического уравнения этого разложения.

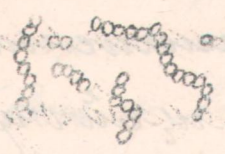
Найденные современными химическими формулами, ^{одно} (составлять) такой вид:

(*) При гниении животных продуктов в молоке и верооятно, в значительной же количестве в отбросе, образуется кислота $(C_5H_7N_2O_2)$ (у человека до 2%, у коровы до 1/4 - 1/2%). Найден в малом количестве (содержит 1/2%) в молоке и в отбросе. содержит мочевины $(C_2H_4N_2O)$ и в еще азотист. к-ту. прочие продукты отброса.

(*) Найденно, что он не содержит ни 1 части, которая



Вина уже упоминали Баттас, Ласкетарт (1844) и другие, описывая способность редуцирующей силы, вызывая разложение винной кислоты. Впервые это описал русский химик и повар Пастер (1862). Впервые он показал, что в винах иногда была живая сущность, - мелкий микрочет, который существовавший анаэробно брожением молочной. Как Picqhem (1864) подтвердил это и был он примитивной винной, ferment de l'urée (фр.) или Micococcus ureae, как его назвали назвали. Это был шаровидный мелкий, диаметр 0,8 до 1,2 (0,001 мм) диаметр, сферический тип 2, сферический тип 2, сферический тип 2. Во вре-мя бро-жения он рас-пространялся по всей винной жидкости по окислительному процессу окис-ления на вину, приводя к раз-ложению винной кислоты на оxidированную кислоту.



Вина содержат мелкий микрочет, диаметр 0,8 до 1,2 (0,001 мм) диаметр, сферический тип 2, сферический тип 2, сферический тип 2. Во вре-мя бро-жения он рас-пространялся по всей винной жидкости по окислительному процессу окис-ления на вину, приводя к раз-ложению винной кислоты на оxidированную кислоту. Вина содержат мелкий микрочет, диаметр 0,8 до 1,2 (0,001 мм) диаметр, сферический тип 2, сферический тип 2, сферический тип 2. Во вре-мя бро-жения он рас-пространялся по всей винной жидкости по окислительному процессу окис-ления на вину, приводя к раз-ложению винной кислоты на оxidированную кислоту. Вина содержат мелкий микрочет, диаметр 0,8 до 1,2 (0,001 мм) диаметр, сферический тип 2, сферический тип 2, сферический тип 2. Во вре-мя бро-жения он рас-пространялся по всей винной жидкости по окислительному процессу окис-ления на вину, приводя к раз-ложению винной кислоты на оxidированную кислоту.

Внутренняя среда организма обладает способностью чрезвычайно энергично вызывать асептическое брожение в своей среде. ^{Микроорганизмы} Рентген-излученная культура не обнаруживает асептического брожения. Таким и была установлен биологический характер процесса.

До сих пор этот микроб считался единственными возбудителем асептического брожения.

Позднее однако Miguel (1879, 1884-93) ^(Копен-гаген) принадлежат наиболее выдающиеся работы по асептическому брожению, а также и другие исследования (Heide 1885, Flugge 1886), в которых, что флора организована, размножающаяся асептически, довольно обильна. Оказалось, что существует целый ряд с одной стороны ^{Вакцирии, сапрофиты} псевдоасептических грибов, обладающих этой способностью.

Вспомогательная среда последняя (т. е. среда), в которой просто пока очень мало. Вакцирии-как раз делятся на 3 группы: кокковые (Miguel's, по названию Miguel's), бациллы (Miguel's) и сарцины (Miguel's). Каждый из этих родов заключает в себе несколько

Видов^(*), отличающихся друг от друга не столько морфологическими деталями, сколько физиологическими признаками: космическая мочевина, которая у большинства видов в тахитит^е может разрушиться в единцу бразили; присутствие или отсутствие способности к болевому или омертвлению обожению и способности раздражать или не раздражать желатину, выносить большую или меньшую степень щелочности реакции среды; наконец, — видовая колония на твердой субстрате и проч. Видов таких бактерий Miguel насчитывал до 17 (1892), а потом и больше.

Виды Urobacillus. — крупные бациллы, диаметр до 1 μ (б.г. меньше: 0,5; 0,7; 0,8 μ), вырастающие иногда в длинные ниточки (Urobac. Duclauxii Miguel до 10 μ), иногда же все время остающиеся коротенькими (Urobac. Schüffnerbergii-1 μ). — Во многих разбитиях из взаимоотношений споры сродно-

(*) Таких образом Micrococcus ureae и Bacillus ureae с парной автотрофией оказались симбиотическими парами.

робаго происхождения.

Среди всей группы микробов, разрушающих морскую, виды рода *Urobacillus* являются наиболее энергичными возбудителями гниения.

Количество разлагаемой морщины у некоторых видов чрезвычайно велико. Так, *Urobacillus Pasteuri* разлагает в 3 грм. морщины в час; *Urobacillus Duclauxii* 1,5-1,6 гр. в час; *Urobacillus Freudenreichii* - 0,3 гр.; *Urobacillus* ♂ - 0,18 грм. в час.

Виды *Urococcus*, ^{как и Urobacillus} также чрезвычайно распространены; одним из представителей этого рода и был впервые описан Pasteur'ем. Это круглые или иногда овальные кокки, величиной в 1-1,5 μ . Вродительная способность их уже довольно растворима, чем у бактерий: в максим'альном случае, - *Urococcus van Tieghemi* разлагает морщину 5 грм. в сутки, то есть, около 0,2 гр. в час. Есть виды, разлагающие всего 0,6-0,7 грм. в сутки.

Менее распространенный является *Urococcina*, характеризующаяся особой *Urococcina* характерной формой в ви-

до пахетиков.

Что касается физиологии этих микробов, то изучена она еще мало. Мы видели чрезвычайно распространенного среди видов *Urobacillus* способностей к блуждению, иногда очень энергичному.

Сторон *Urobacillus* неубиваемых температурой 90° даже при продолжительном действии; однако нагревание до 95° в течение 2-х часов уже убивает их. Вероятными клетками у некоторых видов *Urobacillus* разбиваемых еще при 40° у других — температура в 45° уже смертельна (*Urobac. Schickenbergii*). Большинство вероятных клеток некоторых бактерий умирают при 55° .

Кислая реакция среды чрезвычайно неблагоприятна для роста. Уже 0,4% H_2SO_4 действует смертельно. Форма сапронозная, ^{капсулы} слабые фенотипически великолепные.

Некоторые виды *Urobacillus* не разбиваются даже и при нейтральной реакции среды. Наоборот, слабо же

Дендротенсия^(*).

Что касается тищи этих микробов, то известно, что они прекрасно развиваются и не в море, а в искусственных питательных средах. Луиз Пастер и V. Тед-хейм культивировали их в растворе мочевины в водной вытяжке дрожжей и в растворе в обыкновенной воде с прибавлением фосфорнокислых солей. Во последнем случае развитие было однако хуже, чем в первом.

Микробы эти прекрасно растут на обычной питательной среде и с прибавлением мочевины. Некоторые, но далеко не все, растут и в бульоне.

Дрожжевой тищей дендротенсия мочевина поведи себя двояким и бейтон. В ней она растет в культуре идет очень плохо. Что касается соответственных условий (отсутствие веществ в море обыкновенных), — то претерпевают — см. какой-ни-

(*) Дендротенсия потребности в O. Miguel проводил такие соотношения: дендротенсия 1 grm мочевины 30° — 1000000 дендротенсия 0,00015 grm (= 0,15%) конечно все это очень приблизительно вычислено.

будет из соизмеряющих мочевинных веществ
измерений под влиянием того-же мик.
роба, сказать трудно. Предполагается,
что одновременно с $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ распадается
и нитрированная кислота - на бензойную
кислоту и аммиак ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2 +$
 $+ \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$).
нитр. к.бенз. к.

^{микро.} Во всяком случае, очевидно, (Тейлор) пи-
тательная среда микробов из органи-
ческих веществ одной мочевины не
достаточно (в. Fiedham, Miguel и др.).

Подобно прочим аналогичным фрак-
там, и здесь качество разрушаемой
мочевины сравнительно с массой
масса микробов является громадным.

Urobacillus Dubaukii разрушает
4000 весовых частей мочевины на
единицу своего веса; *Urobacillus Frei-*
denreichii - 317 весовых частей и т. д.
Это может быть может быть от-
части свята на существование микро-
организма.

Характерной для группы этих бак-
терий является выработка неоргани-

добавленного фермента, так называемого
уриа, который сам по себе, вне мик-
роба, способен вызывать рас-
падение мочевины. Фермент этот по-
лучен был Маскусом (1884) осаж-
дением спиртовой аммиачной массы. Смы-
слительный осадок, просаженный и высушен-
ный, разлагался ^{мочевиной} и в отсуствии микро-
бов ~~мочевины~~. Факт этот одно-
временно как бы возбудил надежды на
возобновление старинных химических
теорий брожения. Paster и Houbert
подтвердили факт, но отвергли
толкование: выработка фермента
обусловлена все же микробами;
факт же всецело выдуманного не-
организованного фермента имеет
массу аналогов во всякой диастазе
на крахмале, пепсине, инвертазе
и пр.т.

Позднейшие попытки вытеснить
уриа (Leube 1885) фиксацией не-
редо окислительных веществ были не-
удачны и заставили даже отказаться

в существовании этого фермента.

Однако Miguel'o позднее снова уда-
лось присутствовать его и объединить неудач-
у крайней нестойкостью этого соеди-
нения.

Способностью возникать света на *Uro-*
soccus: микробы собираются у стенок
и обращенной к свету (Дискауз).

Так же совсем продолжительная
инкубация убивает их.

Словенские микробы очень рас-
пространены, хотя не все. Они
находятся. Также в воздухе Пари-
жа по определению Miguel'a в
1891 г. ^(x) в 1 кубическом метре на-
ходилось: зимой - 115; весной - 197; летом
202; осенью 90, в среднем - 151. Из
них на долю *Urosoccus* приходи-
лось 58%; *Urobacillus* 31% и *Uro-*
coccidia 11%.

Роскошество их было особенно
велико в жидких мочеполостях
где оно доходило до 4-х миллиар-
дов в 1-ом кубическом сантиметре.

прот.: В чистой воде в среднем из-
было около 8,5-11 в кубических сантимет-
рах (Vanne); в Осино-переве
Парусов 318, - в Парусов - 1222,
в ушастых етках - 402,500. И в
воде преобладали кокки (58%)
и бактерии (51%) и были редки
сарцины (1%). В коровьем моло-
де молочнокислые бактерии составля-
ли 15% всех бактерий, росших
на желатине.

При некоторых заболеваниях
алкалическое брожение наблюдается
и внутри молочного пузыря (при
его катарре). —

Процессы „жизни“ и технических „брожений“.

Массы органических ве-
ществ в виде трупов
и выделений растений и
животных со временем по-
кываются на
землю. В то же время в по-
верх. водах/морское дно)
в запасах сельских хозяев
(смакование, квашение и пр.)
и в складах заводов (т.е.,
вино, сыр, табак, дубление и пр.)
вещества эти подвергаются
ряду изменений, постепенно
сводящих сложную часть
органического вещества до
простых соединений его эле-
ментов (C, O, H, N, S, P etc.). По-
следние, как говорят, снова
минерализуются. Конечными
продуктами являются CO_2 ,
 H_2O , SO_2 , N_2O (CO_2 ?), — вещества,
для которых нет уже пути
Бактериализм. Восток 1915

къ дальнейшему превращению
въ выделенияхъ энергии. Часть
процессовъ, переводящихъ части-
цу различныхъ веществъ по
пути къ минерализации или
элементовъ, мы рассмотримъ
внизу. Въ рассмотренныхъ бра-
женияхъ, для однихъ элементовъ
мы видимъ каноническую стадию
процесса минерализации:

N- орг. соедин. мочевины $\rightarrow NH_3 + N_2O_5 + H_2O$

S- орг. соедин. $\rightarrow H_2S + SO_2$

Для другихъ мы видимъ и не-
которые канонические стадии про-
цесса: глюкоза $\rightarrow$ спирт $\rightarrow$
уксусная кислота $\rightarrow \dots CO_2 + H_2O$.
молочный сахар $\rightarrow$ молочная ки-
слота $\rightarrow$ масляная кислота $\rightarrow CO_2 + H_2O$

Мы останавливаемся однако
лишь на этихъ броженияхъ, кото-
рые на столько изурнаны, что
можно сообщить уже многое
изъ морфологии и физиологии
микробовъ ихъ вызывающихъ.
Мелническое значение этихъ про-
дуктовъ давно известно и

нимъ вниманіе изслѣдователей.
Но есть рядъ броженій пока
мало интересовавшихъ и изве-
стныхъ лишь отрывочно: мы
знаемъ лишь главныя исходной и
конечный продукты, знаемъ что
участвуютъ въ нихъ извѣстныя
(иногда не вполне) микробы, — и
только.

Такъ напримеръ извѣстныя
броженія ряда органическихъ
кислотъ:

Винокаменнокислый кауберъ въ →
пропіоновую + уксусную (Багдеев)
Абсолютный кауберъ въ → ацетар-
ную + уксусную, также въ пропіоновую.
Молочнокислый кауберъ въ → пропіо-
новую кислоту + антарную + алко-
голь и проч.

Извѣстно, что какія то броженія
совершаются въ нечравъ подъ влія-
ніемъ отчасти плесеней, отча-
сти какихъ-то бактерій.

Извѣстно, наконецъ, что и ами-
нокислоты бродятъ подъ влія-
ніемъ различныхъ микробовъ и про-

Однако припомнив как
 редко обычно была выработана
 специализация среди изученных
 уже бродильных организмов.
 масса их состояла д. е. из не-
 многочисленного ряда соединений
 а в хорошо изученных в
 отношении суровых
 даже на крайне неболь-
 шое количество веществ (глицерин
 и пр.)

С другой стороны организмы
 соединения, вырабатываемые не-
 велики существами, крайне раз-
 нообразны и многочисленны.

Даже мы видим, что разсто-
 яние разовьшшее начальней и
 конечный продукты брожения
 обычно было не велико.

($\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3$; $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$; $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_3$; моче-
 вина $\rightarrow \text{NH}_3$; сахар $\rightarrow$ спирт; спирт
 $\rightarrow$ уксусная кислота и пр.)

Базисные-ые, разовьшшее та-
 кие сложные вещества, как бля-
 оть конечных продуктов ми-
 нерализации их элементов (грома-
 ...)

Очевидно из этих сопоставле-
ний мы имеем право вывести,
что 1) число типов бродячих
организмов должно быть очень
великое, 2) „микрорганизмы“ элемен-
тарные, входящие в состав ор-
ганических веществ, должа
идти через многочисленную
ряде промежуточных стадий,
образующихся специфиче-
скими микробами, наследу-
емыми одну от другой.
За тот же период времени вы-
сказывают и крайне много-
численная разнообразная бакте-
риальная флора тропов, „ини-
циаль“ продуктов и прот. дол-
гое время эти микробы вели-
чайшие несли и формируются, отно-
сительно к одной виду, посели-
лись или Ваксигит Термо, — считав-
шаяся специфическим возбу-
дителем тифа. Однако ско-
ро флора „инициальных“ бактерий
была признана очень разнообраз-
ной. Мисс В. Термо приняла

вычеркнуто и заимствовано рядов
названий бактерий. В учебнике
часть не малая часть отводится
описанию различных предста-
вителей этой флоры. Bacillus
Subtilis (или свинная бактерия), B.
Megaterium, Bac. typhoides, B. prod-
giosus и не одна сотня таких имен
— все это говорит об огромности,
которые более или менее всюду
распространены; стоит оста-
вить картошку, хлеба или
вообще органический субстрат
на воздухе и тотчас он покры-
вается массой колоний этих
бактерий. Посидения довольно хо-
рошо отличаются друг от дру-
га. — Существующие и в опреде-
лении, уже теперь почти не ме-
нее богатые по количеству форм,
якобы определенные представите-
лей флоры какой-нибудь малень-
кой местности. Мало в от-
редактированных бактериях Кизеберга^(*)
(1891) число одних непатогенных

(*) Лучший из таких сводов.

формы бактерий, для которых
имеются диагнозы, = более 200.

Въ недавно вышедшей бактериологической „флора водъ“ Франкландовъ число распознаваемыхъ въ этой среде формъ = около 330. Это масса бактерий, кокковъ, спириллъ, стрептококковъ и проч. Все они различаются по особенностямъ формы, размера, колоній, окраски и пр. Но если мы обратимся къ ихъ физиологии, то сведения здесь почти ограничиваются указанием: размножается или не размножается плавательная физиология. точки зрения это = нейтрофилы, ацидофильные или щелочные; вырабатываетъ пигментъ или нѣтъ (бактеріи хромогенныя и нехромогенныя). Изредка дается температура оптимальная, максимальная, минимальная; указывается подвижность, флуоресценція. Наконецъ, еще разъ указывается, какая изъ областей въ бактериологии. темнѣе

банальных питательных сред (бульон, картофель, пеммаина агар-агар) предпочтается, — и часто.

Кем и говорится, что это симптом далеко от "физиологии" этих бактериальных типов.

Несколько большее сравнительно наши авторитет относительно монотрофического распределения этих микробов. Но, что обычно говорится о количестве, бактерий в воздухе, различных средах павы и водах, — относится именно к этим микробам, около связанным на органических веществах ^(х).

То какая бы то небольшая нескучная возможность удовлетворить много много описанию этим микробам. Данная симптом отрывочная, исключительно описательного характера и мало что объясняет в механизм процесса

(х) Это обуславливается самой методикой качественного определения: увеличивают микробам обычно в питательную среду и считают количество калоний

Когда чуждая флора этих мезо-
усподованных всюду распростра-
ненных микробов работает над
органическими веществами, ни-
что не направляется — мы гово-
рим о „разложении“, тлении, „гни-
ении“ органических веществ.

Когда человек как будто регу-
лирует деятельность этой фло-
ры микробов, отбирая одних
или даже приручая других, мы
говорим о „технологических брожениях“
Пивоварение, сыроварение, вино-
делие, приготовление хлеба, та-
бака, дубление, силосование и проч.
Все эти процессы имеют своего
более или менее урегулированную
флору. Вторжение нежелатель-
ных деятелей в ее среду вызы-
вает ряд „бавзней“ вырабаты-
ваемых продуктов (скисание
вина, пригорелость и т.п. уксус-
ного кваса etc.) Механики с густой
культурой в руках стремятся в
последнее время разобраться во фло-
ре своего производства и устроить ее.

Въ однихъ отрасляхъ тѣловаренія, вино-
хуренія) результаты достигнуты
уже значительные; въ другихъ/сыро-
вареніе, винодѣліе) работа въ этихъ
направленіи только что начина-
ется. Но какъ бы то ни было ба-
ктеріологическая сторона процес-
совъ гниенія и ряда техническихъ
производствъ изучена еще очень
отрывочно.

Результаты все съестной де-
ятельности и всей флоры въ сло-
жныхъ естественныхъ условіяхъ
отходить всецѣло въ техническую
и агрономическую литературу.
Бактеріологія, по самой сущно-
сти постановки вопросовъ, можетъ
говорить (главнымъ образомъ) лишь
объ отдѣльныхъ типахъ органи-
змовъ.

Одного изъ нихъ и имѣется рядъ ва-
жныхъ свѣдѣній.

Выработка NH_3 при процессахъ раз-
ложенія N-истыхъ органическихъ со-
единеній. ^(x)

x) конечно, кромѣ мочевины.

NH_3 выделяется при брожении азотистых органических веществ рядом разнообразных так называемых микробов, принадлежащих к числу наиболее распространенных в почве и водах. Маршалл недавно изследовал в этом отношении действие их на бьянок. Оказалось, что энергия выработки NH_3 у них все одинакова: одни переводят в NH_3 всего около 15% N; другие же (напр. *B. tyroideus*, *Proteus vulgaris*) до 45%, что является уже максимумом. Остальная часть N бьянок остается в виде N-соединений органических веществ более простого состава, чем бьянки. На помощь микробов, разрушающих бьянок, идут другие бактерии, которые снова на некоторую стадию поднимают разрушение N-соединений продуктов предшественников и т. д. Часть N однако (небольшая) теряется здесь и в свободном виде.

В такой же последовательности

получаются эти азотистые про-
дукты распада бѣлковъ подъ влі-
яніемъ бактерій? Здесь имѣется
фактъ представляющій большою
интересъ.

Продуктами распада бѣ-
лковъ^{ных} подъ вліяніемъ микробовъ яв-
ляются тѣ-же вещества, которыя
получаются и при гидролизѣ
бѣлковъ кистю химическимъ путемъ,
составленіемъ ихъ съ нѣкой щелочно-
ю или кислотою со скарданами или
кислотами.

Среди продуктовъ распада слож-
ныхъ органическихъ соединений при
гидролизѣ нѣтъ протѣи и алкалоидовъ
вещества, получившія названіе
„пѣптонинъ“ (отъ греч. слова пѣптон
— падалъ). Это вещества, по своимъ
основнымъ свойствамъ и физиоло-
гическому дѣйствию на животный
организмъ — близкія къ раститель-
нымъ алкалоидамъ.

Химическая природа ихъ въ больши-
нствѣ случаевъ еще не выяснена. Из-
вѣстны однако пѣптонинъ

уже внаимь определеннаго оформ-
ленія: таковы какаверинъ, оха-
завининъ, монсвестивининъ
въ пентаметилендиаминъ. Изъ
птоманина же отъносятся
и пиритинъ, каминъ, мускаринъ
и проч. Все это очевидно про-
исходитъ изъ однихъ предше-
ствъ, объединяемыхъ въ одну
группу более по ихъ ядовитому
действию, чѣмъ по существу яда.
Называютъ, что микроды, набу-
вающие въ организмъ, вырабаты-
ваютъ также ядовитые пто-
маны. Въ этихъ случаяхъ пто-
маны называютъ названіемъ „ток-
сиконъ“.

Характерно, что птоманы
сильноютъ другъ друга при ми-
шеніи другъ друга и проч. Особенно
ядовиты птоманы образующіе-
ся въ начальныхъ стадіяхъ гниенія.

Птоманы считаются при-
чиной отравленія мышьякомъ, ртутью,
мышьякомъ сырымъ и проч.

Размноженіе бактерий подъ влияніемъ

ноту разложения. Когда разло-
жения газов под влиянием
анатропных микробов совер-
шенно иной.

Разложение никогда не идет до
полной минерализации; оно ос-
наживается на довольно еще слож-
ных веществах, которые не мо-
гут уже очевидно служить ис-
точниками энергии для анаэро-
бов. Впрочем и здесь отиче-
няется главный образ в
виде NH_3 . Масса же C, H и O ос-
тается еще связанной в виде
аммиачных солей летучих жир-
ных кислот (муравьиная, уксус-
ная, пропионовая, масляная, ва-
лериановая, капроновая), и произ-
водных ароматического ряда
(бензил-пропионовая (главн. продукт),
параоксибензил пропионовая, скар-
толуксусная кислота). Напра-
ется в небольшом количе-
стве. Выделяется $CO_2, H_2,$
 H_2S . Однако остается еще и
в состав органических со-

анаэробные и аэробные формы бактерий идут различно.

Если попытке достигнуть 0, то глубже может идти распад частицы белка. Мало под влиянием аэробных микробов достигается полная минерализация элементов органических веществ. В опыте Гейне Зеймера сосуд с экстрактом мяса вращался вокруг горизонтальной оси. Искоса, стекая по стенкам, перемешивалась и покрывала громадную поверхность соприкосновения с воздухом. Продуктами превращения получились H_2O , CO_2 и NH_3 . Ни фенола, ни индола, ни скатола, обуславливающих обычно запах гниющих белков не получалось.

Однако в стоячем стоявшем открытом сосуде образование их наблюдалось. Only этот наглядно демонстрирует влияние аэрации на пол-

Димений (въ видѣ тис- анко-
лей или персайтановъ) / Кешикъ /
продукты разложения подъ
вліяніемъ анаэробныхъ разруши-
телей въ вода - вѣ, очевидно, не
только не приподны, въ качествѣ
тиски зеленого растенія, но
даже вредны ему.

Факты эти важны для те-
оріи разрыхленія почвы. —

Спиртовое броженіе, пивовареніе.

Рачинский. Изъ физіол. стр. 157-159. 149-154.

Намадинъ II^е изд. стр. 118-125. 26 27-91.