

Министерство образования и науки РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Микробиология

Круговорот Фосфора

Подготовила студентка 210 группы (общая биология)

Хамроева Мадина Алиджновна

Проверил канд.биол.наук, доцент кафедры ботаники и
экологии

Факторович Лилия Витальевна

Круговорот Фосфора

Фосфор — исключительно важный биогенный элемент. Он входит в состав аденозинфосфорных кислот (АТФ, АДФ, АМФ), нуклеиновых кислот, фосфолипидов клеточных мембран.

Первым этапом метаболизма многих веществ является их фосфорилирование.

Фосфор имеет очень большое значение в энергетике клетки.



**Схема круговорота фосфора
приведена**

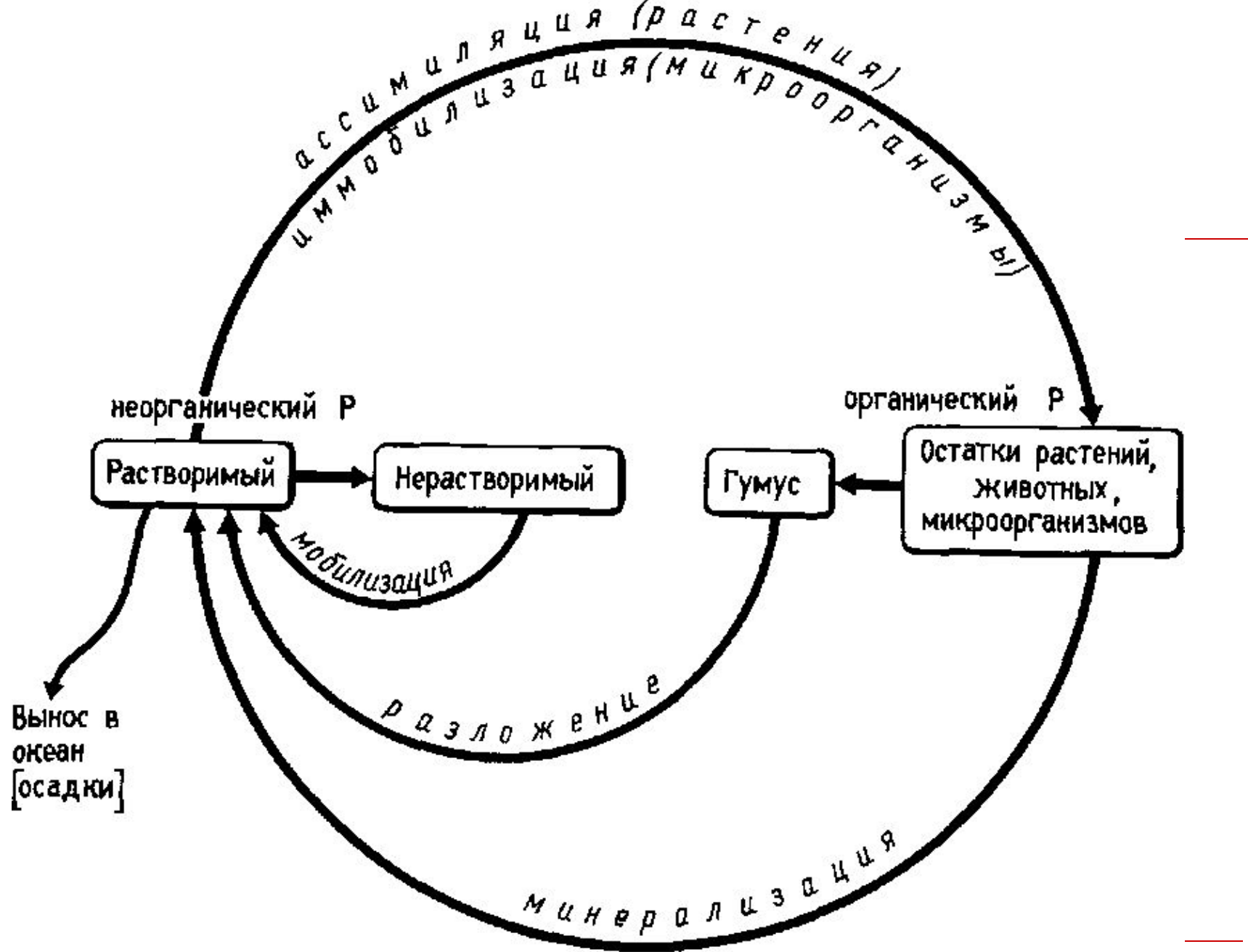


Рис. 86. Осадочный цикл фосфора в биосфере

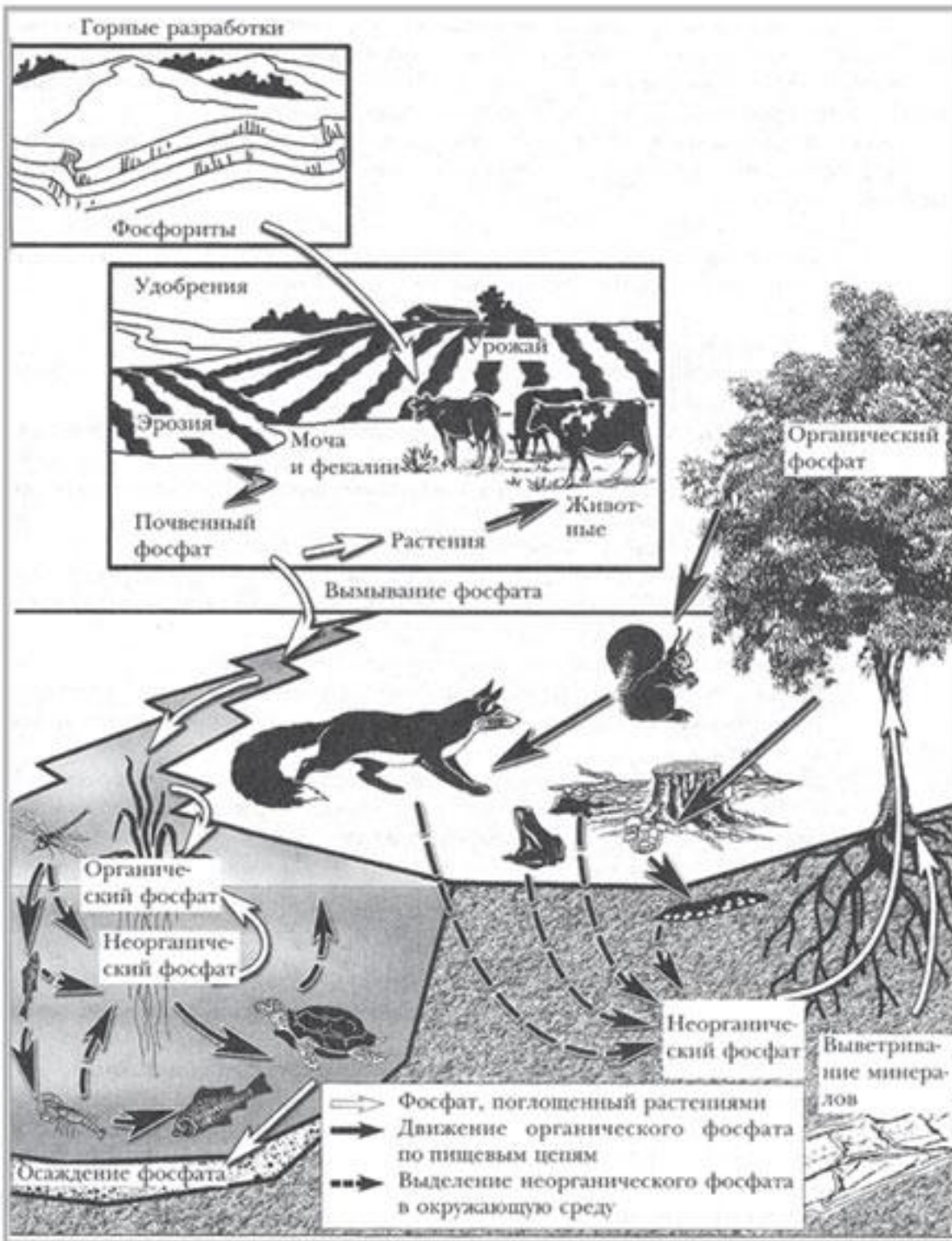
Физиологические процессы, протекающие в животном организме, постоянно связаны с химическими превращениями фосфорсодержащих веществ (расщепление их в пищеварительных органах, синтез новых фосфорсодержащих органических соединений). Сложным изменениям подвергаются и минеральные фосфорные соединения в крови и печени.



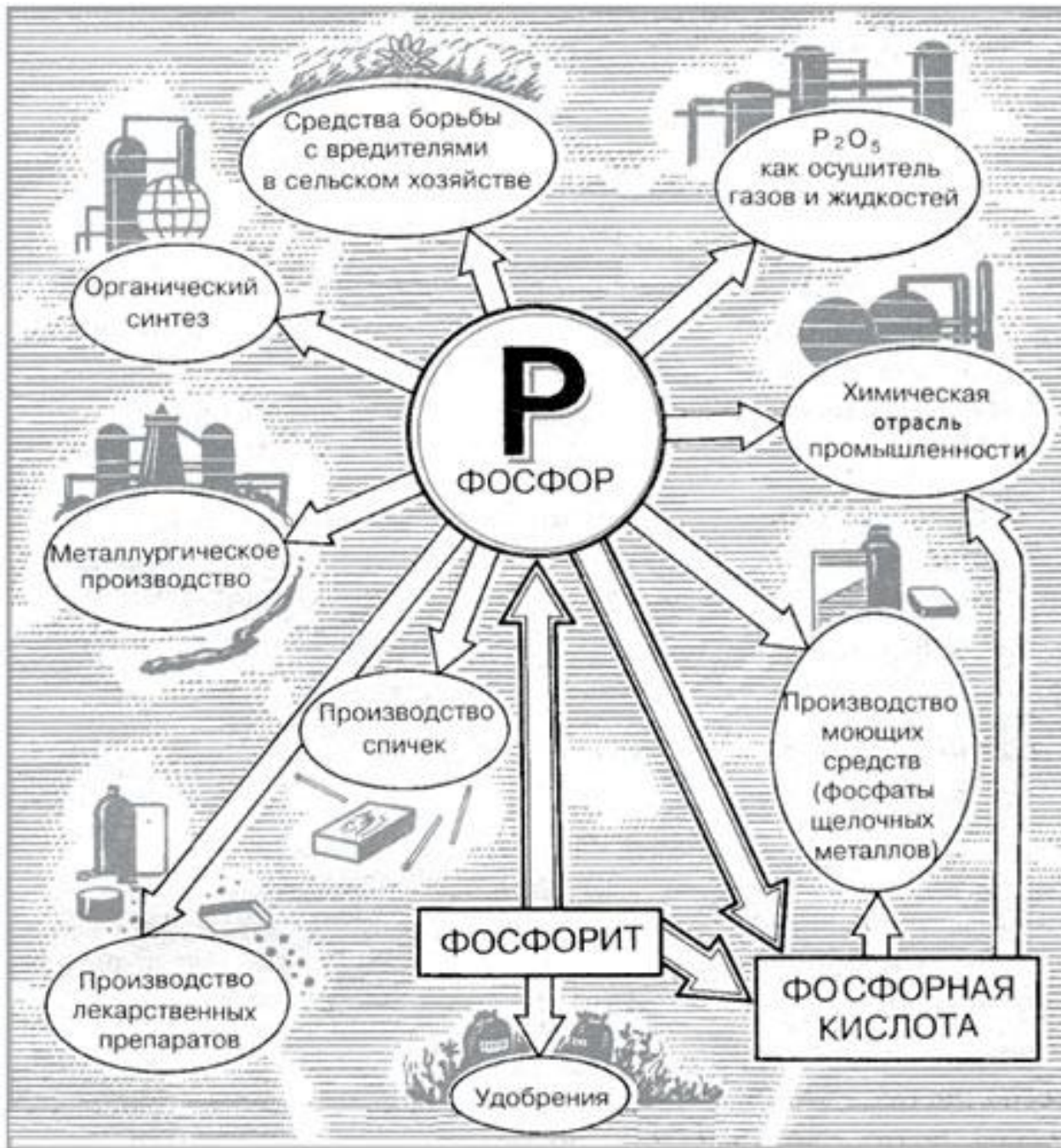
▪

Одновременно с фосфином при этой реакции часто образуется в небольшом количестве жидкий продукт соединения фосфора с водородом – дифосфин P_2H_4 , пары которого сами собой воспламеняются при обычной температуре и поджигают газообразный фосфин.

Жидкий дифосфин, выделяясь на болотах вместе с метаном, поджигает последний, и тогда возникает новое «чудо» – блуждающие болотные огни.



2)

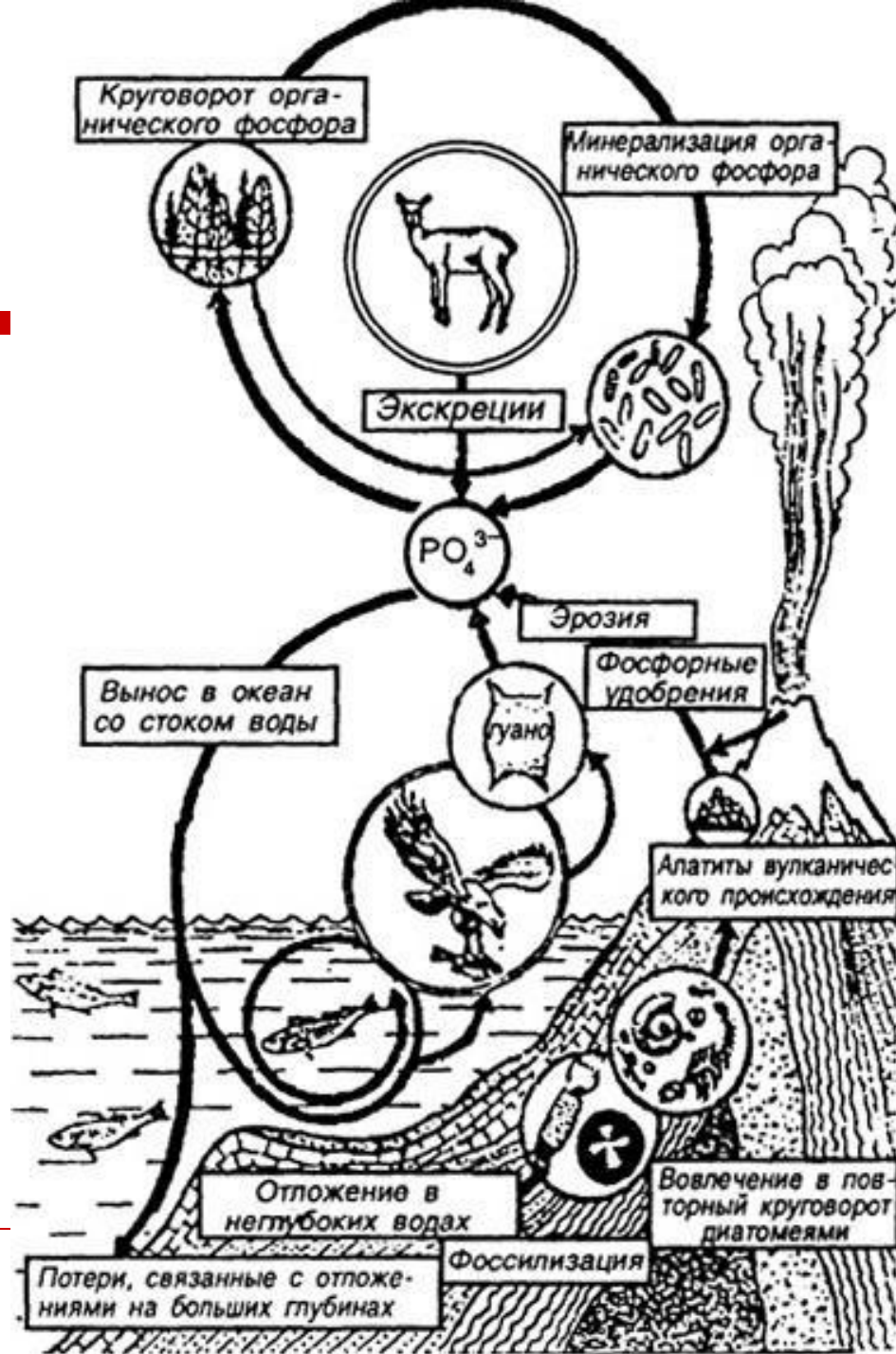


Рассмотрим для примера разложение некоторых органических соединений, содержащих фосфор.

- **Фитин** (соль инозитфосфорной кислоты) в кислых почвах закрепляется в виде солей Fe и Al, а в щелочных и нейтральных — солей Ca и Mg. Под действием микробных ферментов — фитаз — от фитина отщепляется 6 молекул H_3PO_4 .
 - **Лецитин** и другие фосфолипиды — сложные эфиры глицерина и фосфорной кислоты — входят в состав цитоплазматических мембран. Расщепляются с участием внеклеточных микробных ферментов — фосфолипаз.
-

-
- *Фосфорные эфиры* гидролизуются фосфатазами. Фос- фатазной активностью в той или иной степени обладают все почвенные микроорганизмы, однако только некоторые из них образуют большое количество внеклеточных фосфатаз.
 - *Нуклеиновые кислоты* (ДНК, РНК) также содержат остатки фосфорной кислоты, которые освобождаются под действием микробных ферментов, выделяемых клетками многих почвенных микроорганизмов.
-

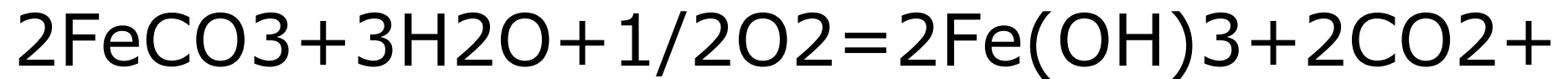
3)



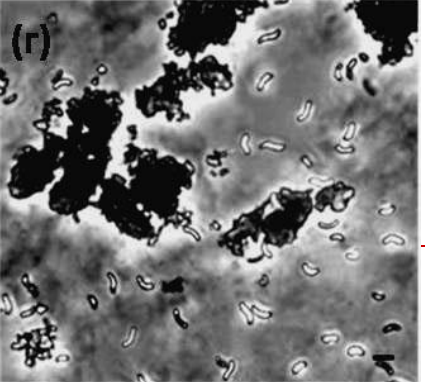
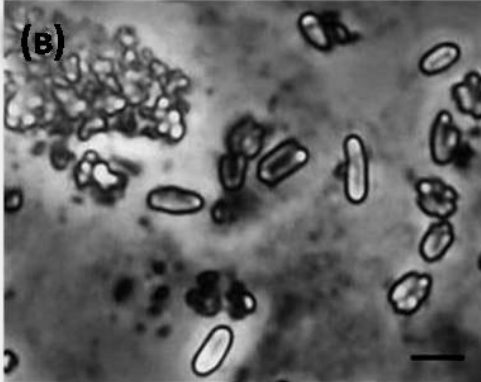
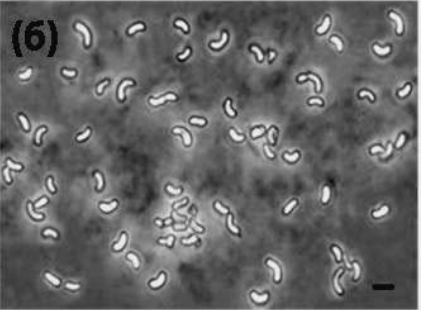
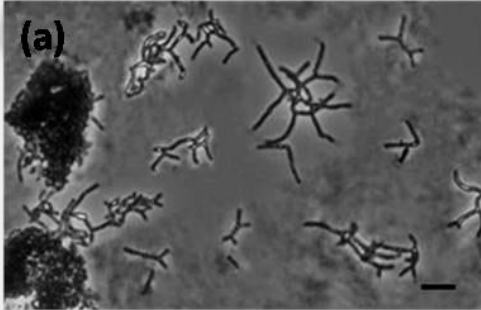
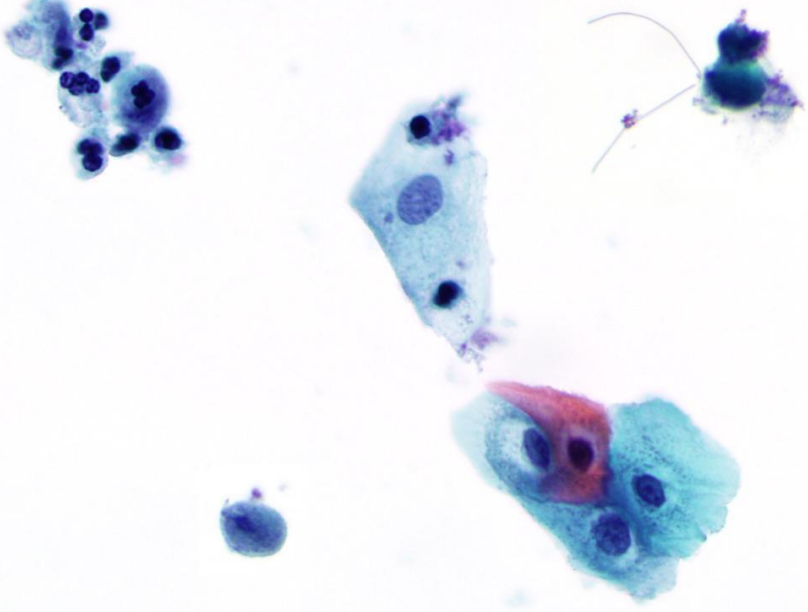
Наиболее важное значение в этом процессе имеют следующие группы бактерий

- Нитевидные бактерии
- Одноклеточные железобактерии

Железобактерии - аэробы, автотрофы. Углерод они усваивают из углекислоты. Энергию для усвоения углекислоты и для всей своей жизнедеятельности получают путем окисления закисного железа по уравнению



29 ккал.



-
- Таков круговорот и значение фосфора в природе. Крайне ядовитое и реакционноспособное вещество (в одной из его аллотропных форм – белом или желтом фосфоре) в своих соединениях является существенно необходимым элементом растительной и животной жизни.
-

Спасибо за внимание!

