



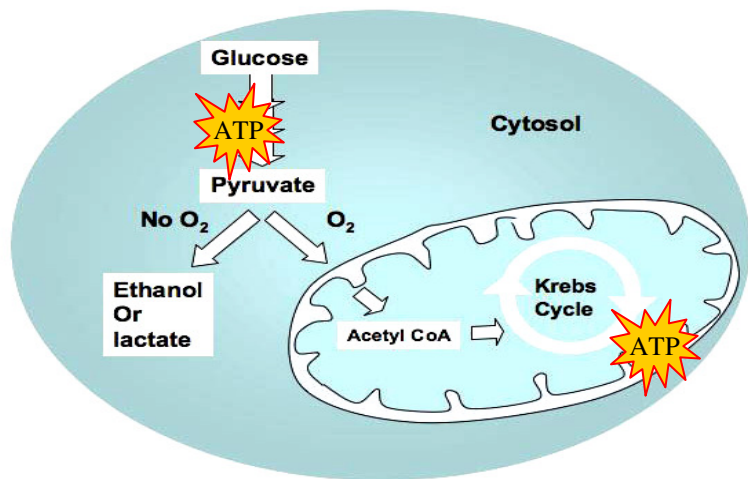
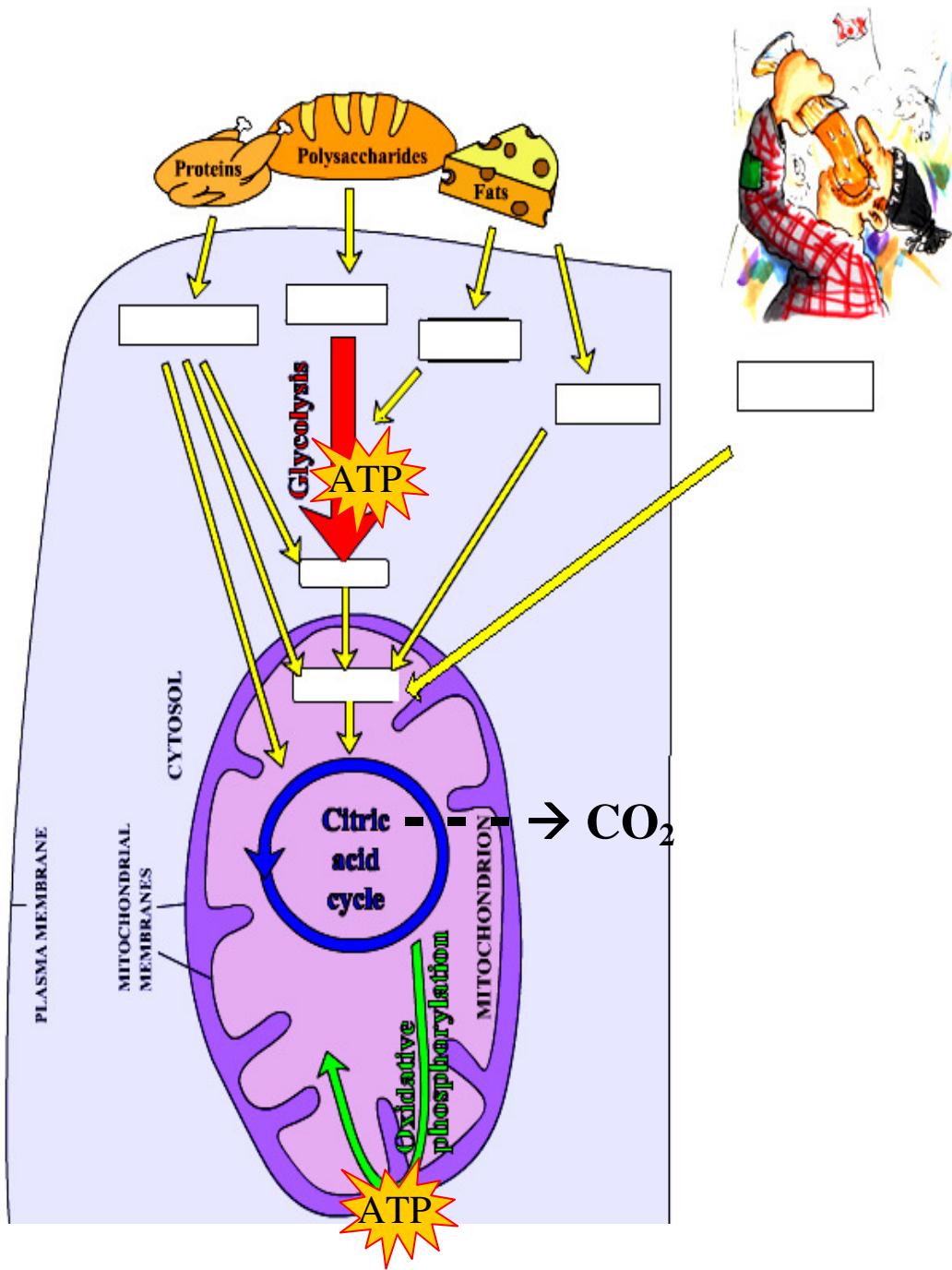
Organismen sind in der Lage, je nach Nährstoffvorkommen und -bedarf energiereiche Stoffe ineinander umzuwandeln.

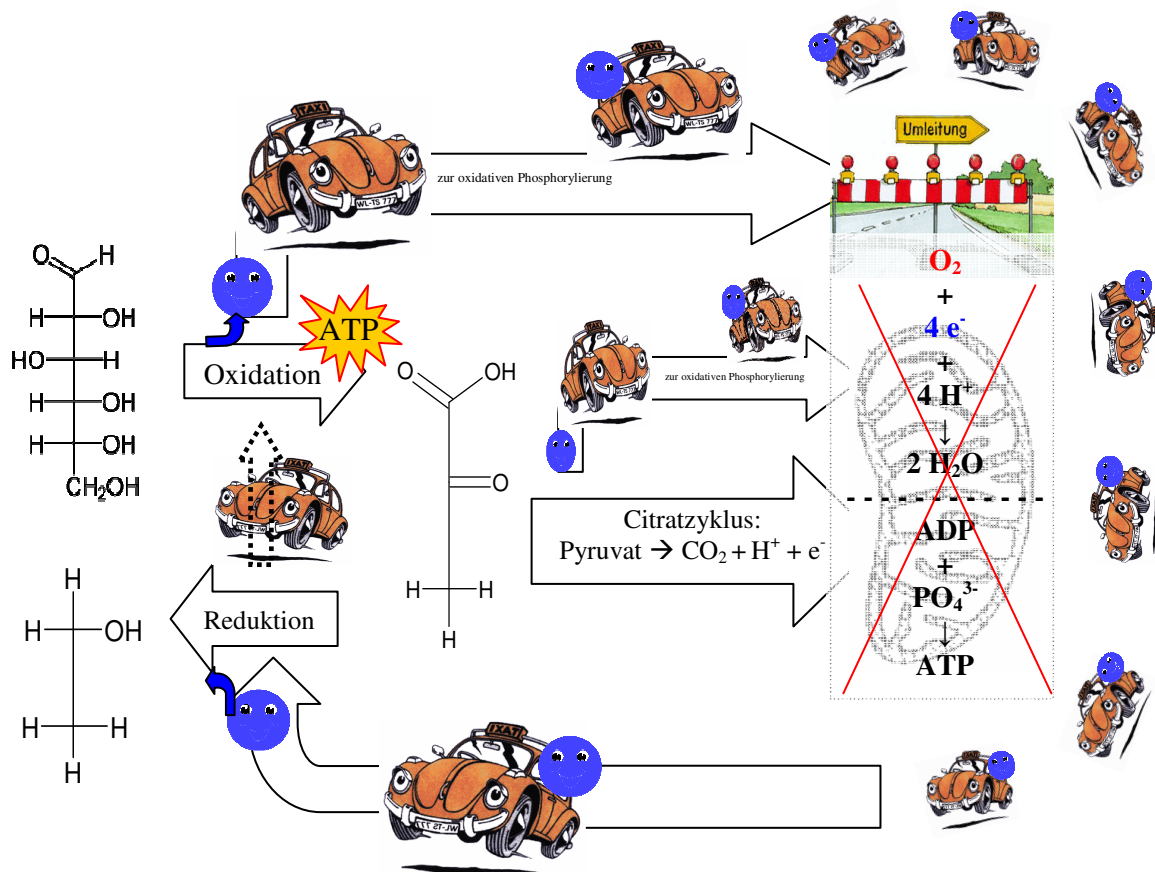
<p>energiereiche Nährstoffe können bei ausreichendem Sauerstoffangebot veratmet werden</p>	<p>bei O₂-Mangel tritt eine Gärung ein, wobei Milchsäure entsteht (Alkohol bei Mikroorganismen)</p>	<p>bei Nährstoffüberschuss wird wertvolle chemische Energie in energiereichen Makromolekülen gespeichert</p>
<p>http://www.biocrawler.com/encyclopedia/Image:Metabolism1.png; 09.05.2007</p>	<p>http://www.langara.bc.ca/biology/mario/Assets/pyruvatefate.jpg; 09.05.2007</p> <p>www.zettelcahos.de; 09.05.2007</p>	<p>Zu hohes Gewicht schädigt den Bewegungsapparat und zu viele Nährstoffe bringen den Stoffwechsel durcheinander. Vor allem können die Ein- und Auslagerungsmechanismen altern, wie zum Beispiel im Falle der Diabetes Typ II die Einlagerung von Blutzucker in Speicherzellen (z.B. Fettzellen). Ferner ist es möglich, dass nicht ausreichend Fetttransportmoleküle im Körper vorhanden sind. So bilden sich Fetttropfchen in den Blutbahnen, was in den Blutkapillaren zu gefährlichen Ablagerungen führt.</p> <p>Psychosoziale Folgen</p> <ul style="list-style-type: none"> geringes Selbstwertgefühl <p>Neurologische und psychiatrische Folgestörungen</p> <ul style="list-style-type: none"> diffuse Hirndrucksteigerung, u.a. Kopfschmerzen, Sehstörungen Depression Essstörungen <p>Lungen und Atemwege</p> <ul style="list-style-type: none"> nächtliche Atemstörung Asthma <p>Magen-Darm-Trakt</p> <ul style="list-style-type: none"> Gallensteine Fettleber <p>Nieren</p> <ul style="list-style-type: none"> zunehmende Niereninsuffizienz wg. Diabetes <p>Bewegungsapparat</p> <ul style="list-style-type: none"> Spreizfüße Knicksenkfuß X-Beine, O-Beine Abwärtsdruck des Oberschenkelkopfes vermehrt Unterarmbrüche <p>Herz-Kreislauf-System</p> <ul style="list-style-type: none"> Fettstoffwechselstörungen, besonders erhöhter Cholesterinspiegel Bluthochdruck Störung der Blutgerinnung, u.a. Thromboseerregung chronische Entzündung der Gefäßwände Störung des Wasser- und Mineralhaushaltes <p>Hormonsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> Typ-2-Diabetes vorzeitige Pubertät Eierstockzysten Verkümmerung der männlichen Geschlechtsorgane <p><small>Infografik: Andrew Tompkins http://img.stern.de/_content/55/21/552147/uebergewicht_500.jpg; 09.05.2007</small></p>

1. Beschreiben Sie kurz die Wege der Umwandlungen von Proteine, Polysaccharide, Fette und Alkohol zu (aktivierter) Essigsäure, die schließlich im Zitronensäurezyklus per Oxidation zu CO₂ umgesetzt wird. Bringen Sie dazu folgende Stoffe in korrekte Reihenfolgen und tragen Sie die Stoffe in das oben abgebildete Schema ein!
 Essigsäure, Glycerin, Ethanol, Glukose, Aminosäuren, Fettsäuren, Ethanal, Pyruvat

2. Erklären Sie in wenigen Sätzen beide oben abgebildeten Schemata!
 3. Weshalb ist es sinnvoll, dass rote Blutzellen keine Zellatmung, dafür aber Milchsäuregärung durchführen?
 4. Bei hoher sportlicher Leistung wird in den Muskeln oft Milchsäure gebildet. Wann und warum?
 5. In welchem bekannten, pflanzlichen Stoffwechselsystem finden sich ebenfalls solche Elektronentaxen?

6. Schlagen Sie den Begriff *Osmose* nach. Leiten Sie den biologischen Hintergrund ab, weshalb es lebenswichtig ist, dass die Speicherstoffe wie Stärke, Speicherproteine und (Speicher)Fette in Wasser (löslich oder unlöslich) sind!
 7. Skizzieren und beschriften Sie die chemische Strukturformel eines typischen Speicherfetts!
 8. Erklären Sie, weshalb die Kohlenwasserstoffketten in menschlichen Speicherfetten immer aus einer geraden Anzahl an Kohlenstoffatomen aufgebaut sind!





Psychosoziale Folgen

- geringes Selbstwertgefühl

Lungen und Atemwege

- nächtliche Atemstörung
- Asthma

Magen-Darm-Trakt

- Gallensteine
- Fettleber

Nieren

- zunehmende Niereninsuffizienz wg. Diabetes

Bewegungsapparat

- Spreizfüße
- Knicksenkfuß
- X-Beine, O-Beine
- Abrutschen des Oberschenkelkopfes
- vermehrt Unterarmbrüche

Neurologische und psychiatrische Folgestörungen

- diffuse Hirndrucksteigerung, u.a. Kopfschmerzen, Sehstörungen
- Depression
- Essstörungen

Herz-Kreislauf-System

- Fettstoffwechselstörungen, besonders erhöhter Cholesterinspiegel
- Bluthochdruck
- Störung der Blutgerinnung, u.a. Thromboseneigung
- chronische Entzündung der Gefäßwände
- Störung des Wasser- und Mineralhaushaltes

Hormonsystem

- Typ-2-Diabetes
- vorzeitige Pubertät
- Eierstockzysten
- Verkümmern der männlichen Geschlechtsorgane