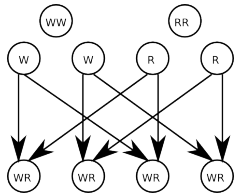


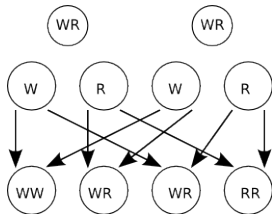
# 1 Vererbung

Gregor Mendel (1822 - 1884) war zuständig für den Klostergarten (Mönch). Er hat zufällig Erbsen in verschiedenen Farben gepflanzt. Er hat nun verschiedene Farben miteinander gekreuzt, um zu sehen was passiert.

Unformitätsregel:



Spaltungsregel:



Die Kinder von reinrassigen Eltern sind Mischlinge. Genotypus sind alle gespeicherten Merkmale in der Zelle. Phenotypus sind alle ausgebildeten Merkmale. Merkmale können rezessiv oder dominant sein. Dominante Merkmale setzen sich bei Kreuzungen mit rezessiven Merkmalen durch und werden ausgebildet. Die Körperzelle hat alle Merkmale doppelt gespeichert (nennt man Diploid). Die Geschlechtszellen haben die Merkmale nur einmal gespeichert (nennt man Haploid).

Die Bluterkrankheit kann sich bei Inzucht besonders gut weiterbreiten. Der Mann erkrankt jedoch leichter als die Frau, da Männer (XY Chromosom) schon erkrankt sind wenn das X die Krankheit hat. Bei der Frau (XX Chromosom) müssen beide X-Chromosome erkrankt sein, damit die Frau die Krankheit hat.

## 2 Zellteilung

Die Zellteilung wird auch Mitose genannt (normale Körperzellteilung). Zellen entstehen nur durch die Teilung von Körperzellen.

### 2.1 DNS - Desoxyribonukleinsäure

Die DNS kann sich vervielfältigen, denn bevor die Zellteilung beginnt muss sich die DNS mit den Erbinformationen kopieren.

Die DNS besteht aus vielen Chromosomen (bei Menschen sind es 48). Das Wort Chromosomen stammt aus dem Lateinischen und man versteht darunter "Farbkörper".

Aufbau der DNS:

Die DNS besteht aus einem Doppelstrang und jeder Strang besteht aus Tripletts. Ein Tripletts sind drei Basen. Viele Tripletts bilden eine Aminosäure (=Eiweiß). Viele Eiweiße sind ein Gen und viele Gene sind ein Chromosom und viele Chromosomen bilden die DNA.

Es gibt vier verschiedene Basen:

- Adenin
- Thymin
- Guanin
- Cytosin

Bei der Zellteilung muss die DNS vollständig kopiert werden, dabei öffnet sich der Doppelstrang und durch Anlieferung und Ablagerung entsprechender Basen werden aus einem Doppelstrang zwei Doppelstränge → entspricht der identen Kopie der Chromosomen. Eine plötzlich spontane Änderung der Erbinformation durch Kopierfehler oder anderen Ursachen (Energiereiche Strahlung, Chemikalien) nennt man Mutation (99,99% alle Mutationen sind negativ behaftet, die positiven Mutationen sind mit Triebfehler für die Evolution behaftet).

## 3 Makromoleküle

Makromoleküle (Riesenmoleküle) sind sehr große Moleküle, die aus sich wiederholenden, gleichen oder unterschiedlichen Struktureinheiten (formale Grundbausteine) bestehen.

### 3.1 Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind Großmoleküle, die entstehen bei aneinanderreihen von Zucker, z.B. Monosaccharide (Einfachzucker).

Glukose (ein Einfachzucker)  $C_6H_{12}O_6$  Ribose ist ein Zucker mit fünf C-Atomen (5-Ring) Fructose  $C_6H_{12}O_6$

Rohr- und Rübenzucker ist ein Zweifachzucker (Saccharose), der je aus einem Fructose Molekül und einem Glucose Molekül bestehen.

Polysaccheride sind Mehrfachzucker und bestehen aus vielen Zuckermolekülen. Amylose sind unverzweigte Ketten mit 60 bis 300 Zuckermolekülen. Amylopektin sind verzweigte Ketten mit 300 bis 1000 Zuckermolekülen. Zellulose sind unverzweigte Ketten bis zu 5000 Zuckermoleküle (ist in allen Pflanzen enthalten). Pflanzen bilden Zellulose (kann gewonnen werden).

#### 3.1.1 Fotosynthese

Unter Fotosynthese versteht man die Zuckerproduktion der Pflanzen durch Sonnenlicht.

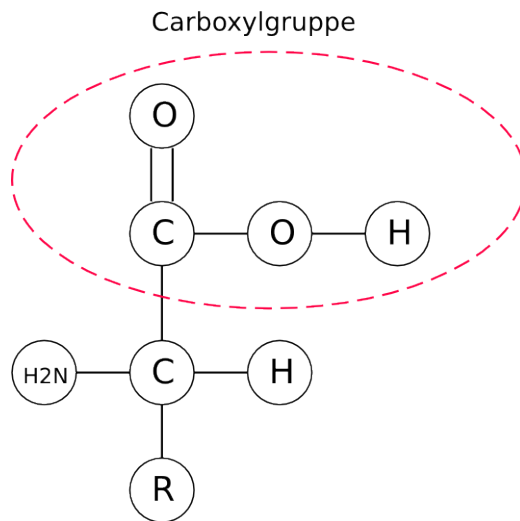
$n \cdot CO_2 + n \cdot H_2O \rightarrow$  (Katalysator: Chlorophyll)  $C_6H_{12}O_6$  (Glukose) +  $n \cdot O$   
(Sauerstoff wird frei)

Was passiert mit dem Sauerstoff und Zucker? - Wie viel Sauerstoff die Pflanze abgibt entscheidet sie selbst. Sie verwendet den Sauerstoff und Zucker als Baustoff für sich selbst (z.B. Zellulose, Holz). Wenn die Pflanze wächst hat sie gut gewirtschaftet. Die Pflanzen verbrauchen in der Nacht ihren Sauerstoffvorrat.

### 3.2 Eiweiße (=Proteine)

Eiweiße sind in der Biologie sehr wichtig. Ihre Aufgabe ist es irgendwas zu "regeln". Proteine oder Eiweiße sind aus Aminosäuren aufgebaute biologische Makromoleküle.

Grundstruktur ist nicht kompliziert:



R ... Rest (z.B. Aminobutonsäure)

### 3.2.1 Aufgaben der Proteine

- Enzymatische Katalysator (Enzyme → Biokatalysator), viele Vorgänge im menschlichen Körper werden über Proteine / Eiweiß geregelt; Vitamine sind Enzyme, die nicht vom Körper selber produziert werden können
- Transport: Hemoglobin → Transportstoffe für Sauerstoff (Eisen)
- Bewegung: Proteine sind Hauptbestandteil des Muskelgewebes
- Mechanische Stützfunktion: Kollagene; geben der Haut und Sehnen ihre Reißfestigkeit
- Immunsystem: Antikörper sind hochspezialisierte Proteine, die Fremdsubstanzen wie Viren, Bakterien oder Fremdzellen erkennen und binden können (Weißen Blutkörper); Bakterien vergiften; Viren zerstören Zellen; Fremdkörper können Krankheiten übertragen

## 3.3 Fette

Fette und fette Öle sind Ester des dreiwertigen Alkohols Glycerin mit drei, meist verschiedenen, Monocarbonsäuren, den Fettsäuren (Ester bedeutet eine Verbindung zwischen organischen Säuren und Alkohol (z.B. Propantriol bzw. Glycerin und Methansäure)).

Propantriol + Methansäure (Ameisensäure) = Fett

## 4 Gesundheit

Richtige Ernährung

Ernährung heißt Energie zuführen. Energie kann auf verschiedene Form - in chemischer Form zugeführt werden die Stoffe haben einen bestimmten Joule Wert 1k Kalorie = 4,2k Joule

Jetzt ist es so das man als ausgeachsenen mensc einen bestimmten joule verbraucht. weil es den betriebswert gi bt endoterm es muss energie zugeührt werden zusätzlich kommt ein teil dazu wenn man aktiv ist (bewegung)

Der Grundbedarf ist der Bedarf an Energie, die ein Mensch beim Sitzen oder Liegen verbraucht. Der Grundumsatz (=Grundbedarf) bei einem 70 Kilo Menschen ist in etwa 7000k Joule. Tätigkeitsumsatz kann bis zu 20000k Joule zusätzlich brauchen.

Der Mensch ist ein Heterotropher, der Mensch ist ein Allesfresser. Der Fettanteil sollte 25% der Eingenommen Essen (hängt vom Verbrauch aus). Vitamine sind Stoffe, die der Körper nicht alleine herstellen kann.

Wichtige Vitamine:

- Vitamin A (Retinol)
- Vitamin B1 (Thiamin)
- Vitamin B2-Gruppe
- Vitamin B6 (Pyridoxin)
- Vitamin B12 (Cobalamin)
- Vitamin C
- Vitamin D
- Vitamin E (Fruchtbarkeitsvitamin)
- Vitamin K

## 5 Krankheiten durch falsche Ernährung

Der Zuckergehalt wird über Insuline Bauchspeicheldrüse Insuline, Nebennieren Hypophyse

## 6 Gicht

Harnsäurespiegel im Blut ist zu groß und diese Harnsäure lagert sich in den Gelenken an den Schleimbeuteln und Sehnen ab, Ursache ist das Purin, die kommt in tierischen Nahrungsmitteln (Innereien, Hülsenfrüchte). Sehr schmerzhaft. Hitzegefühl.

## 7 Fettsucht

- Zuckerkrankheit

## 8 Hormone

Sind Stoffe, die der Körper selber herstellen kann.

## 9 Krankheitserregern

Es gibt drei verschiedene Arten von Krankheitserreger.

- **Virus:** ist ein Stück der DNA und ist gebunden an eine Wirtszelle. Sie benötigen, um leben und vervielfältigen zu können lebende Zellen (Zellgebunden, aktive lebende Zellen). Das sie den Wirtszellen dazu bringen den Virus zu vermehren (Wirtszelle geht dabei zugrunde), Zerstörung der Zelle — Kettenreaktion; im Blut können Antikörper gebildet werden, die den Virus binden können; aber gegen manche Viren ist das Immunsystem zu schwach (z.B. weil es durch den Virus angegriffen wird z.B. Aids) — kein Lebewesen (nur DNS)
- **Bakterien:** sind eine Vorstufe einer Zelle, haben alles aber nicht einen Zellkern, die DNS schwimmt im Plasma herum (in der Zelle) (=Prokaryonten), haben einen eigenen Stoffwechsel, können sich vermehren durch einfache Teilung (haben alle Merkmale eines Lebewesens); manche sind sogar beweglich (man unterscheidet sie von ihren Formen oder Farbstoffen Gram Positiv und Negative; nehmen sie Farbstoff auf oder nicht) ; Stäbchenförmige, Kugelbakterien (Koken), Spiralförmigen (Spiroucheeten/Spirillen) die sind beweglich durch Schraub Bewegungen. Bakterien halten sich meistens im Blut auf oder in Schleimhäuten und zwischen den Körperzellen. Dringen nicht (meistens) in die Zellen ein. Bakterien können durch Vergiftung den Körper schädigen.
- **Pilze:** sind Pflanzen, ohne die Fähigkeit Fotosynthese zu betreiben, damit brauchen organische Nahrung z.B. Haut, ...
- **Einzeller:** bestehen aus einer vollständigen Zelle (Kern + DNS + Hülle); Unterscheidung durch Form: Sporentierchen (Form: einfach Kugelzelle, unbeweglich), Wechseltierchen (Form: beliebig; Form ist veränderlich und dadurch können sie sich fortbewegen) (=Amöben genannt), Geiseltierchen (Form: haben einen Schwanz, beweglich), Wimperntierchen (=Pantoffeltierchen) (Form: länglich gezogen, hat Wimpern, beweglich).
- **Parasiten:** mehrzellige Lebewesen (z.B. Bandwurm, Egel, Spulwürmer, ...)

Krankheiten für Viren:

- **Aids:** Erreger befällt das Immunsystem
- **Masern:** merkt man daran dass man im Mund Flecken hat, hellrote Flecken hinter Ohren, ist selber harmlos, schwächt aber das Immunsystem
- **Windpocken:** entstehen Bläschen auf der Haut, jucken
- **Mumps:** befällt die Ohrspeicheldrüse

- Röteln: sind ähnlich wie die Masern, kommt zu Schwellung der Nümpfknoten; Gefährlich bei schwangerne Frauen

Alle diese Krankheiten werden heute vorbeugend geimpft (Schutzimpfungen). Aids ist ein Spezialfall der Virusimpfsektion. Führt letztlich zur Zerstörung des Immunsystem, man stirbt an Krankheiten, die das Immunsystem abwehren sollte.

- Typ 1 und Typ 2 machen aus der Wirtszelle eine Tumorzelle.
- Typ 3 und Typ 4 befallen die Zellen, damit keine Antikörper gebildet werden können

Nicht jeder der sich ansteckt muss davon krank werden, es hängt von der Menge ab. Kaposi Sarkom = Hautkrebs meist verbunden mit Lungenerdzündung Polio (=Kinderlähmung) ist mittlerweile ausgestorben. Tollwut wird von Tieren übertragen, kann zum Tode führen.

## 10 Geschlechtskrankheiten

Der Triper ist bei Männer spürbar und veursacht enzündungen im Harnroh. Bei der Frau oftmals nicht merkbar. Simphyilis Lues (*Treponema pallidum*) Bakterielle Erkrankung. Sie wurde aus der neuen Welt eingeschleppt. Der Verlauf:

- nach 3 Wochen glattes Geschwür an der Infektionsstelle, schmerzlos, verschwindet wieder, Krankheitserreger, breiten sich über das Blut in den Körper
- nach 2 Monaten Hautausschlag der nicht schmerzt und nicht juckt, verschwindet auch von selber
- innerhalb der nächsten 2 Jahre Ausschläge wiederholen sich, Haarausfall, Mundschleimhäute entzünden sich
- nach 5 Jahren ist das Endstadium erreicht, lebenswichtige Organe werden angegriffen (Gehirn,...)