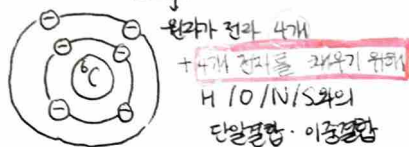


ਇਸੇ ਦਿਨ ਸ਼ਹੀਦ ਹੋ ਗਿਆ।

- 가가비자: 생물학자였던 안데르센
- 탄소를 포함한 유기
- 생가르 Malthus: 생물학이 아닌 경제학으로 란스
 - ↓
 - 밀러(1828) 콜버(1845)
 - ↓
 - 아제트스의 인구 란스
- 가가르 Malthus

· 탄소원자 : $1s^2 2s^2 2p^2$



- 같이 탄소골격은 같아도 다를다. ex. ethane propane
- 이성질물 : 카라 다른 이성질물 ex. 1-butene 2-butene
- 가지치기 : 골짜기 가지 ex. butane 2-methylpropane
- 고리 : 고리형에 바뀔 ex. cyclohexane benzene

→ 끼기 화합물의 복잡성, 다양성의 원천

탄화수소: 2의 탄화수소

→ C_2H_4 ↑ C_2H_2 ↓
 C_2H_6 ↑

- 가장 간단한 탄화수소: C_2H_4 간 결합은 이중 결합
- 소수성
- 많은 양의 에너지 저장
- 에너지 저장물질 (보관)

- 특정한 화학적 성질을 가지고 화학 반응에 참여하는 원자의 모임.
- 탄화수소의 수산화 결합 → C-O 결합을 이루는 특징
- 아민기 / 카복실기 / 카복실기 / 에스터기 / 에테르기 / 알코올기

- $\text{R}-\text{N} \begin{matrix} \text{H} \\ \diagup \\ \text{H} \end{matrix}$
- ex) 아미노산 (단백질)
- 생물체 내의 다양한 양성과 나와 결합.
- NH_3^+ 의 결합을 이루화 (염기성 작용)

③. 케톤: 탄소-산소 이중결합이 골격 중간에 위치

$$\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{R}' \quad (-\text{CO}-)$$

 예: 스테로이드, 단백질, 케톤산(성)
 케톤: 아세틸-CoA는 22 아미노산에

$$\text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\overset{\overset{\text{R}}{\parallel}}{\text{H}} \quad (-\text{CHO})$$

- 카복실기 + 아민기 존재
- 관성 $R-C(=O)-OH$
- ex. 아세트산, 지방산 등 다양한 유기산
- 생물체 내의 생체분자로 양전하 (+) 띌 방출
 - $\rightarrow -COO^-$ 의 형태를 이루며 (산으로 작용)

- ex. R-OH, 에테르, 알코올, 탄수화물
- 산소 + 탄소골격/수소와 단일결합 형성
→ 물에 잘 녹는다.

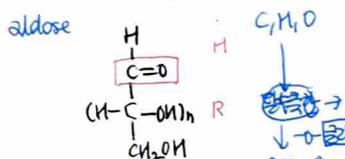
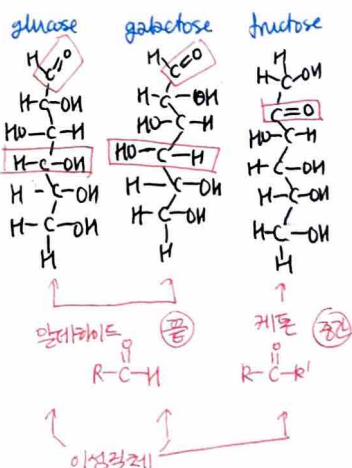
- $\text{R}-\text{C}\begin{matrix} \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{matrix}$
- ex. DNA, 단백질, 탄수화물
- → 탄소 골격 / 다른 원자

$\text{R}-\text{O}-\text{P}(=\text{O})(\text{O}^-)-\text{O}^-$ 음전하
 ex. 핵산, ATP
 ↓ ↓
 DNA Adenosine
 RNA + triphosphate
 '야한' 인산 / 음전하

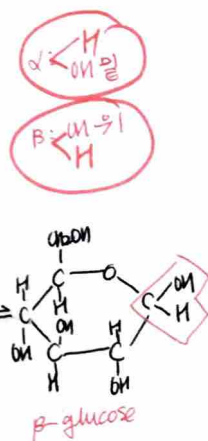
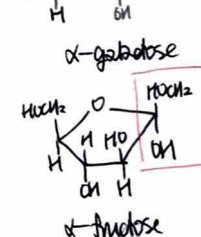
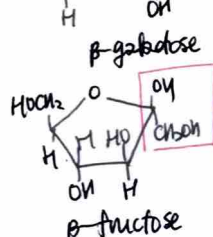
- $C_n(H_2O)_m$
- 수화된 탄소화합물
- 세균의 전생애에 따라 구성물질
- 다른 세포화합물의 전구물질

- $n\text{CH}_2\text{O}$
- 대장균 이성질체: $\left\{ \begin{array}{l} \text{포도당(알도)} \\ \text{과당(케토)} \end{array} \right.$
- ↳ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- ↳ 차이: 단맛(과당)

이단당 < 알도스 리보스, 이리비오스, 3-헥소스
 케토스 리불로스, 3-케투로스
 육단당 < 알도스 포도당(글루코스), 갈락토스, 만노스
 케토스 프락토스(fructose)


$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \boxed{\text{C}} \\ | \\ (\text{H}-\text{C}-\text{OH})_n \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$$
OC(=O)C(O)C(O)C(O)CO

glucose

C[C@H]1O[C@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]1OO=C[C@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H](O)CO

다른 물질은 환원된다
ex. 베네딕트 반응, 펄링 반응
이금속 ← 양금 → 환원당
 ↓
 질소 → 환원당
 ↓
 환원 당산

lactose 젖당 \rightarrow 55당/135당 $\beta \rightarrow 4$
 maltose 맥당 \rightarrow 55당/135당 $\alpha \rightarrow 4$
 sucrose 설탕 \rightarrow 35당/과당 $\alpha \rightarrow \beta 2$

· 이말루스 $x \rightarrow 4$ 예방법 \rightarrow 이말루스
 · 이말루스된 $x \rightarrow 4, x \rightarrow 6$ 참률법 (100%)
 · 결론. $x \rightarrow 6$ 가 증명보다 약하다 결론

[illegible]

2018.02.20

세풍의 구성

인간은 언어 소통을
 하기 위해 평생을
 살아가야 한다.
 (아이리스 머독)

- 세포의 구성분자 ☒

· 광합성

• 세포호흡

Δ

왜 - 단백질에 작용하는 효소

Q. 단백질에 에너지를 더 내는 이유?

효소의 활성이 효소의 미생물에서부터
효능 약제라는 작용제까지, 막 간 산물들을 유도체
가 존재하여

ATP 합성효소가 아닌 막을 통한 H⁺가 NADH를

채널하여, ATP는 막에 갇혀서 많은 양이 생성된다.

Q. 유전에서 E 받는 방법?

A. (포도당)

↓

포도당

↓

2x3단당

↓

2x acetyl CoA

↓

E 발생 (2회 cycle)

1g당 4kcal

(지방)

1 glycerol
3 지방산

per 1 cycle,
지방산 → 1 아세틸 CoA
NADH
FADH₂ 생성

CoA → 11번 연화

↓ (생략)

1g당 9kcal

더 큰 원인을 통해 존재하기 때문이다.

지방에서

지방 연소

1) 탄수화물 4.1kcal

지방 9.45kcal

단백질 5.4kcal → 칼로리

음식에서 탄수화물 X, 지방산으로 분해
(1g당 1.2kcal)

→ 5.65 - 1.25 = 4.4kcal

아래와 같이 계산
탄수화물 4kcal
지방 9kcal

1) 연소열에서 가장 큰 비율: 탄수화물보다 지방이 더 높기 때문.

→ C가 연소열 ↑

지방에 C가 ↑

2) 탄소가 더 완전하게

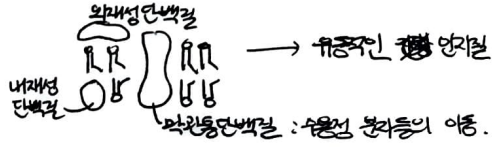
→ 많은 에너지!

Q. 연질 이온으로 물은 어떻게 이동할까?

(= 단백질의 양과 관련)

A. 물은 막 단백질의 양을 줄여서 세포막을 파괴할 수 있다.

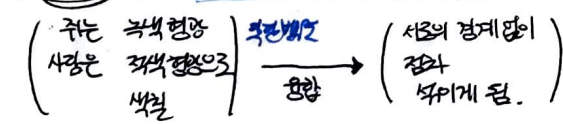
유동 모자이크 막 모델



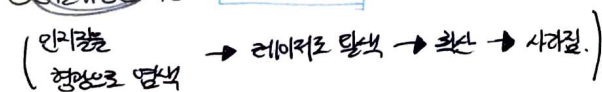
세포막 → (먹물) 물이 들어간다 (유동성 유지)

관련 실험

① 막 유동성 실험: 사람 세포와 쥐 세포의 융합 실험 (형상)



② 레이저 광학 실험: 레이저 광학 실험



장기적으로

1) 완전한 연소가 O₂에 의해 나쁜 에너지는 연소열에서 큰 비율로
주어진 C가 많아 연소열 ↑에 따라 지방에는 (가 많지)

2) 지방에서 C가 더 완전한 형태이다.

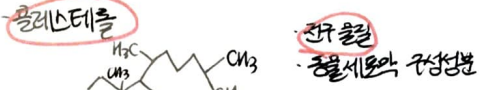
→ 9kcal!

3) 스테로이드 steroid Q4.

- 화학형 고리 3개 + 2개의 고리 1개 탄소골격
- 모든 진핵생물 / 모든 세포에서 발견

탄소-탄소간 이중결합
여러 작용기의 위치/종류

예) 스테롤 steroid: 하나의 하이드록시기를 갖는 스테로이드

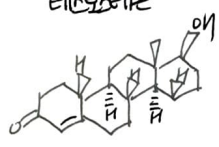
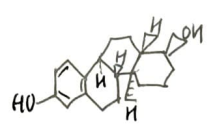


→ 물에 스테로이드를 녹이기엔 안되다 (유기성)

· 화학적 구조 차이 → 활성 차이

예) 에스트로겐

테스토스테론

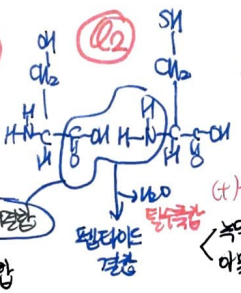
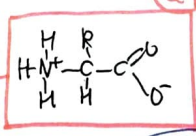
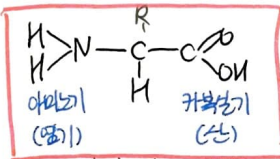


4. 단백질

· 아미노산의 탈수결합반응 → 고리 연결된 중합체
 긴도결합의 50%

1) 아미노산 & 펩타이드 결합

→ 전하가 없는 중성?



H₂N-결합 양전하 H-결합 음전하

탈수결합

· 카복시기 (아미노산) + 아미노기 (아미노산) → 펩타이드 결합

· 폴리펩타이드: 아미노산이 펩타이드 결합으로 각기 연결된 화합물

아미노산 + 펩타이드 결합

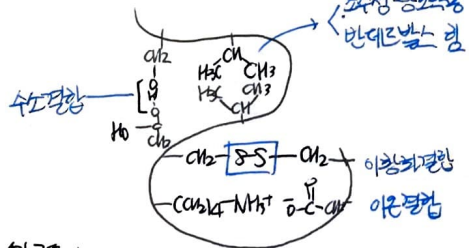
2가지: 1) 카르복: 폴리펩타이드 아미노산 서열
 2) 카르복: 인접한 폴리펩타이드 결합의 수열

→ 알파(α) 나선: 한 펩타이드 결합과 4개 아미노산을 연결
 다른 펩타이드 결합 사이 수소결합

베타(β) 병풍:

폴리펩타이드 가닥이 2개대로 접러려
 나란한 주머니의 수소결합

3가지: 폴리펩타이드 가닥이 겹쳐서 형성된 입체구조



4가지: 27개 아미노산의 폴리펩타이드의 구성
 = 소단위 subunit

예) hemoglobin
 2 α subunit
 2 β subunit

· 원천적 기능의 변화

단백질 변성
 protein denaturation
 높은 pH → 단백질 변성
 높은 온도 → 단백질 변성

변성
 단백질 / 아미노산
 변성 / 활성을 잃어버림

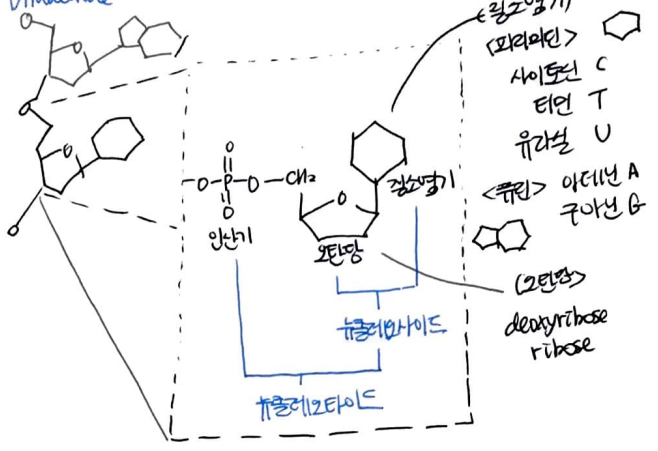
Q5

3) 기능 유전자 발현 조절 / 유전 / 변이 / DNA / 전사 / 번역 / 구조 / 기능

5. 핵산

2% but 유전정보 저장 / 발현 / 전달 (DNA → RNA)

mononucleotide



2) 핵산

· 핵산이 메타 결합 → 탈수결합반응
 상보적 결합 A=T G=C, 당-인산 골격
 역평행 구조
 이중 나선 구조

Central Dogma

DNA → RNA → protein

mRNA 전사
 tRNA 번역

(+) 유전자 클리코딩

· 유전자 클리코딩
 2~30 α → 6
 8~12 α → 6

· 카복기가 2개인 하나의 원원 말단, 카복기가 3개인 것은 하나의 카복기 말단

· 유전자 클리코딩의 표준으로 가려내지는 반응: 비환원성 알데하이드

클리코딩: 유전자 클리코딩 → 가려내지 35%

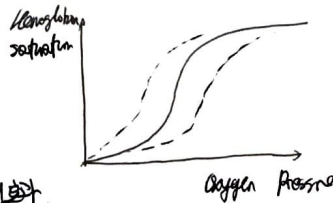
splicing

Q. 아미노산 서열을 보고 정확한 핵산 서열 알 수 있는가?

· A 아미노산은 3개의 'triplet code'

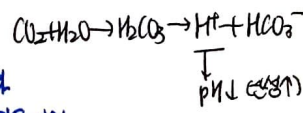
↳ 가능한 말수 있다

④
 탈수결합 / 이온결합 / 이황화결합 / 이온결합 / 이황화결합



+ 포화도

낮은 pH에서 hemoglobin의 포화도 낮아짐 (갈색 현상)



43



화학 삼투설 1차원

- 화학 삼투설의 특징

- ① 전자전달과정 중 H^+ 농도가 낮아져야 함
- ② 미토콘드리아 내막이 투과해야 한다는 것 틀림 X

FADH 1.5ATP

NADH 2.5ATP

β 산화

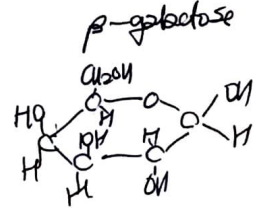
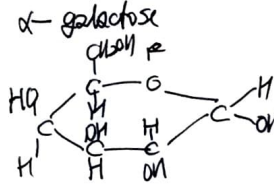
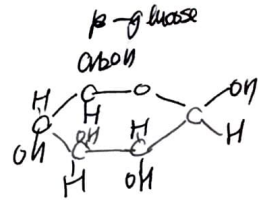
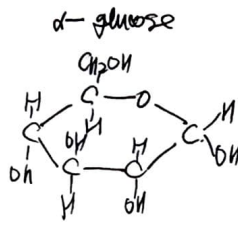
지방산에서 0 번째 아세틸 CoA로 떨어져 나가는 현상.

지방산의 분해: 많은 미토콘드리아 존재

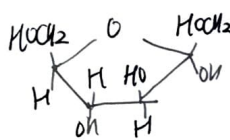
→ 짧은 사슬에 많은 말 만들.

지방을 연료 세포호흡: 많은 ATPX

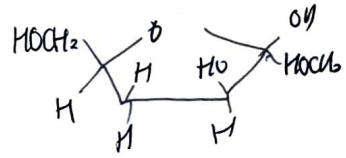
지방산 산화: H⁺ 농도 가라기 ATP 합성에 활용X
→ 많은 분출



α -fructose



β -fructose

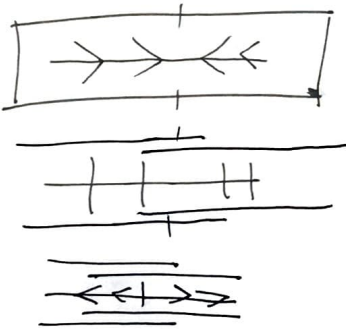


안산 과당 카이네이스

- 해당 과정 조절은 알로스테릭 효과

[ATP, 시트르산: 억제
AMP: 촉진]

근육의 수축



액틴 필라멘트가 마이오신 필라멘트를 비껴서 들어감.



결과: 액틴이 마이오신 필라멘트에 붙어 당근을 당기게 함

이탈산 $\alpha 1 \rightarrow 4$

이탈산 $\alpha 1 \rightarrow 4$

생물학적 $\beta 1 \rightarrow 4$

→ 생물학적으로

연장 $\alpha 1 \rightarrow 4$

정장 $\beta 1 \rightarrow 4$

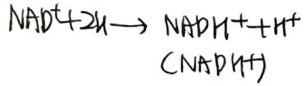
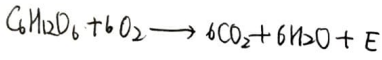
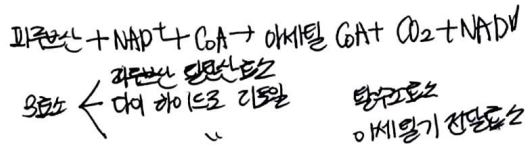
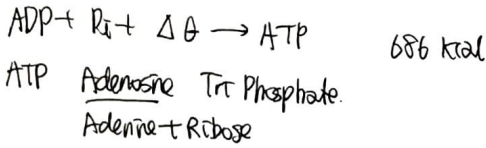
정장 $\alpha 1 \rightarrow \beta 1$

maltose

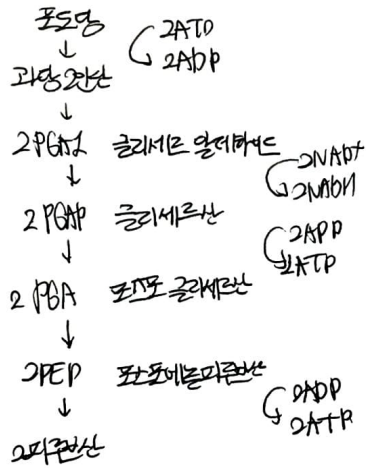
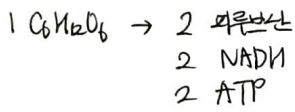
lactose

sucrose

1. 글리세롤 + 3 지방산

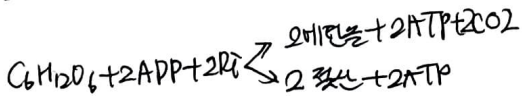


해당과정 glycolysis

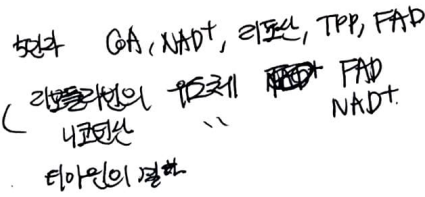
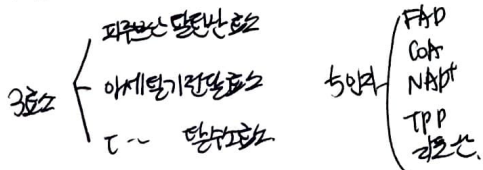
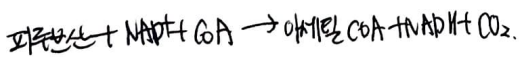


기질 수준 인산화:
 고에너지 대사 산물의 인산기가
 ADP로 전환되며 ATP가 생성됨.

발효 fermentation



TCA 회로 = 크레브스 회로 = 시트르산 회로



NADH TCA 회로

옥살아세트산
 말산

시트르산

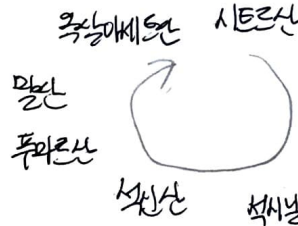
아이스트르산

NADH, CO₂

α keto 글루타르산

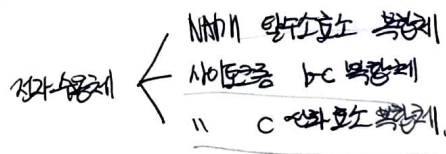
말산

석시닐 CoA



전자전달계

(미토콘드리아 내막)



Ubiquinone = coenzyme Q. 사용됨

NADH 탈수소효소 복합체

전자 전달계

cytochrome b-c 복합체

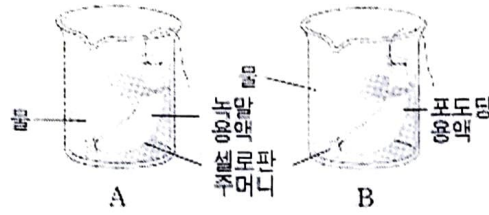
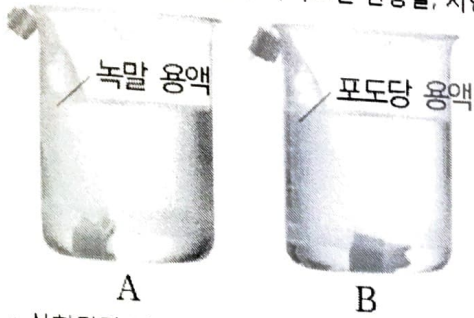
" c 산화효소 복합체

프린트 참고.

실험1) 소화가 일어나야 하는 이유

< 실험과정 >

- 2개의 셀로판 주머니를 준비하여 셀로판 주머니 하나에는 녹말용액을, 다른 하나에는 포도당 용액을 각각 넣는다.
- 물이 든 시험관 A, B를 준비하여 시험관 A에는 녹말이 담긴 셀로판주머니를, 시험관 B에는 포도당용액이 담긴 셀로판 주머니를 넣는다.
- 10분 후 시험관 A에는 아이오딘 반응을, 시험관 B에는 베네딕트 반응을 시키고 색깔 변화를 관찰한다



< 실험결과 및 정리 >

- 각 시험관의 색깔 변화
 - 시험관 A는 색깔 변화가 없다. → 녹말은 셀로판 주머니를 통과하지 않았다.
 - 시험관 B는 황적색으로 변하였다. → 포도당은 셀로판 주머니를 통과하였다.
- 녹말은 알갱이가 커서 셀로판 주머니를 통과하지 못하고 포도당은 알갱이가 작아서 셀로판 주머니를 통과하였다.
- 소장 용혈의 세포막을 통해 영양소의 흡수가 이루어지기 위해서는 영양소가 소화과정을 거쳐 작은 알갱이로 분해되어야 한다.

20분 후 비커 A의 용액을 시험관에 덜어내어 아이오딘-아이오딘화칼륨 용액을 넣는다. → 아이오딘 반응이 나타나지 않았다.

⇒ 크기가 큰 녹말은 셀로판 주머니를 통과하지 못했다.

비커 B의 용액을 시험관에 덜어내어 베네딕트 용액을 넣고 가열하였다. → 베네딕트 반응이 나타났다.

⇒ 크기가 작은 포도당은 셀로판 주머니를 통과하였다.

실험2) 침의 소화 작용

< 실험 과정 >

- 물을 한 모금 들고 있다가 뱉어 침 희석액을 만든다.
- 4개의 시험관에 녹말용액을 나누어 넣는다.
- 각 시험관에 중류수, 35~40°C의 침, 끓인 침, 얼음물에 넣은 침을 차례로 넣는다.
- 일정 시간 후 각 각의 시험관을 아이오딘반응, 베네딕트 반응을 시킨 후 색깔변화를 관찰한다.

< 실험 결과 및 정리 >

- 실험결과를 정리하면 아래 표와 같다.

	녹말+중류수	녹말+35~40°C 침	녹말+끓인 침	녹말+얼음물에 넣은 침
소화여부	소화 안됨	소화 됨	소화 안됨	소화 안됨
아이오딘 반응	정람색	반응 없음	정람색	정람색
베네딕트 반응	반응 없음	황적색	반응 없음	반응 없음

- 침 속에는 녹말을 분해 할 수 있는 아밀레이스가 들어있다.
- 끓인 침과 얼음물에 넣은 침에서는 소화가 일어나지 않는 것으로 보아 소화효소는 사람의 체온과 비슷한 35~40 °C에서 가장 잘 반응한다는 것을 알 수 있다.