



کلاس: 10th

مضمون: کیمسٹری

باب 13: بائیو کیمسٹری

معروضی سوالات (مشق)

1. کاربو ہائڈریٹس فوٹو سنتھیسز کے عمل کے ذریعے پودوں میں تیار ہوتے ہیں۔ اس عمل کے لیے مندرجہ ذیل میں کس کی ضرورت نہیں ہوتی؟

(ا) CO_2 اور پانی

(ب) سورج کی روشنی کی موجودگی

(ج) O_2

(د) کلوروفل

2. مندرجہ ذیل میں سے کون سا ڈائی سکرانڈ ہے؟

(ا) گلوکوز

(ب) فرکٹوز

(ج) سکروز

(د) سٹارچ

3. فوٹو سنتھیسز کے عمل سے پیدا ہوتا ہے:

(ا) سٹارچ

(ب) سیلولوز

(ج) سکروز

(د) گلوکوز

4. مندرجہ ذیل میں سے کون سا بے ذائقہ ہوتا ہے؟

(ا) سٹارچ

(ب) گلوکوز

(ج) فرکٹوز

(د) سکروز

5. گلوکوز اور فرکٹوز کے ملنے سے بنتا ہے:

(ا) سٹارچ

(ب) سیلولوز

(ج) سکروز

(د) ان میں سے کوئی نہیں

6. گلوکوز ہے:

(ا) ہیکزا ہائڈرو آکسی ایلڈی ہائڈ ✓

(ب) ہیکزا ہائڈرو آکسی کیٹون

(ج) پینٹا ہائڈرو آکسی ایلڈی ہائڈ

(د) پینٹا ہائڈرو آکسی کیٹون

7. ہزاروں امائنو ایسٹز پولیمرائز ہو کر بناتے ہیں:

(ا) کاربو ہائڈریٹس

(ب) پروٹینز ✓

(ج) لیڈز

(د) وٹامنز

8. مندرجہ ذیل میں سے کون سا ٹرائی گلیسرائڈ ہے؟

(ا) کاربو ہائڈریٹس

(ب) پروٹینز

(ج) لیڈز ✓

(د) وٹامنز

9. انزائمز پروٹینز ہیں، درج ذیل میں سے کون سی ایک خصوصیت ان میں سے نہیں ہوتی؟

(ا) یہ ری ایکشن کو کیٹالائز کرتے ہیں

(ب) یہ مخصوص نہیں ہوتے ✓

(ج) یہ بہت زیادہ مؤثر ہیں

(د) یہ زندہ سیلز کے ذریعے تیار کیے جاتے ہیں

10. مندرجہ ذیل وٹامنز میں سے کون سا پانی میں سولیبل ہوتا ہے؟

(ا) وٹامن A

(ب) وٹامن C

(ج) وٹامن D

(د) وٹامن E

11. مندرجہ ذیل میں سے کون سا وٹامن water soluble ہے؟

(ا) A

(ب) E

(ج) K

(د) تمام

12. مندرجہ ذیل میں سے کون سی خصوصیت مونوسکرائڈز میں نہیں پائی جاتی؟

(ا) سفید کرسٹلائن ٹھوس

(ب) پانی میں سولیبل

(ج) ہائڈرولائز ایبل

(د) قدرتی طور پر ریڈیوسنگ

13. گلوکوز اور سکروز کے بارے میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست نہیں؟

(ا) پانی میں سولیبل

(ب) قدرتی طور پر پائے جانے والے

(ج) کاربو ہائڈریٹس

(د) ڈائی سکرائڈز ✓

14. مندرجہ ذیل میں سے کون سی ریڈیوسنگ شوگر ہے؟

(ا) گلوکوز ✓

(ب) مالٹوز ✓

(ج) سکروز

(د) سٹارچ

15. سب سے اہم اولیگو سکرائڈ (Oligosaccharide) ہے:

(ا) سکروز ✓

(ب) گلوکوز

(ج) فرکٹوز

(د) مالٹوز

16. کس وٹامن کی کمی کی وجہ سے نائٹ بلائنڈنس کی بیماری ہوتی ہے؟

(ا) وٹامن A ✓

(ب) وٹامن E

(ج) وٹامن C

(د) وٹامن D

17. Bleeding کو روکنے کے لیے دوا کے طور پر کون سے Organic compounds استعمال کیے جاتے ہیں؟

(ا) وٹامنز ✓

(ب) پروٹینز

(ج) لیڈز

(د) کاربوہائیڈریٹس

18. وٹامن E کی کمی کی وجہ سے کون سی بیماری بنتی ہے؟

(ا) Rickets

(ب) سوکھے کی بیماری

(ج) سقروی

(د) بچوں میں اینیمیا ✓

19. لیڈز میکرو مالیکیولز ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل میں سے کسی ایک کے سوا باقی خصوصیات رکھتے ہیں:

(ا) بہت زیادہ انرجی رکھنے والی غذا ہیں

(ب) پانی میں سولیبل ہیں ✓

(ج) وہ حرارت کے کمزور کنڈکٹرز ہیں

(د) فیٹی ایسڈز کے ایسٹرز ہیں

20. وٹامنز growth سے متعلقہ factors ہیں۔ یہ ہمارے جسم میں اہم کردار ادا کرتے

ہیں جیسا کہ:

- (ا) جسم کو انرجی مہیا کرتے ہیں
- (ب) ہمارے جسم کو الیکٹرک شاک سے انسولیٹ کرتے ہیں
- (ج) برین سلز بناتے ہیں
- (د) میٹابولک عمل کو ریگولیٹ کرتے ہیں ✓

اہم معروضی سوالات:

1. کاربوہائیڈریٹس کس قسم کے کمپاؤنڈز ہیں؟

- (ا) پولی ہائڈر آکسی ایلڈی ہائڈ یا کیٹونز ✓
- (ب) نائٹروجن پر مشتمل
- (ج) لانگ چین فیٹی ایسڈز
- (د) نیو کلیوٹائڈز

2. منوسکرائڈز کی خصوصیت کیا ہے؟

- (ا) ہائڈرولائز ایبل ہیں
- (ب) ان ہائڈرولائز ایبل ہیں ✓
- (ج) پانی میں ان سولیبیل ہیں
- (د) بے ذائقہ ہوتے ہیں

3. منوسکرائڈز کتنے کاربن ایٹمز پر مشتمل ہو سکتے ہیں؟

(ا) 2 سے 6

(ب) 3 سے 9 ✓

(ج) 10 سے 15

(د) 20 سے 30

4. اولیگو سکرائڈز ہائڈرولائز ہو کر کتنے منوسکرائڈز دیتے ہیں؟

(ا) 1 سے 2

(ب) 3 سے 9 ✓

(ج) 10 سے 20

(د) سینکڑوں

5. پولی سکرائڈز کی ایک خاصیت ہے:

(ا) یہ پانی میں سولیبیل ہیں

(ب) یہ کرسٹلائن ٹھوس ہیں

(ج) یہ بے ذائقہ اور ایمورفس ٹھوس ہیں ✓

(د) یہ ریڈیوسنگ شوگر ہیں

6. کاربوہائیڈریٹس زیادہ تر کہاں پائے جاتے ہیں؟

(ا) صرف گوشت میں

(ب) صرف دودھ میں

(ج) صرف مچھلی میں

(د) پھلوں، سبزیوں، دودھ اور دالوں میں ✓

7. کاربوہائیڈریٹس جسم میں کس کے طور پر اہم ہیں؟

(ا) ہارمونز کے طور پر

(ب) انرجی کے اہم سورس کے طور پر ✓

(ج) وٹامنز کے طور پر

(د) نیوکلیک ایسڈ کے طور پر

8. پروٹینز کن پر مشتمل ہوتے ہیں؟

(ا) فیٹی ایسڈز

(ب) امائنو ایسڈز ✓

(ج) کاربوہائیڈریٹس

(د) نیوکلیوٹائڈز

9. امائنو ایسڈز کی کتنی اقسام ہیں؟

(ا) صرف ایک

(ب) نان ایسینشل اور ایسینشل ✓

(ج) سنتھیٹک اور قدرتی

(د) سچوریٹڈ اور ان سچوریٹڈ

10. انیمل پروٹینز کے سورسز ہیں:

(ا) پھل اور سبزیاں

(ب) دودھ اور دالیں

(ج) گوشت، مکھن، چکن، مچھلی اور انڈے ✓

(د) آنلز اور فیٹس

11. لیڈز کس سے بنتے ہیں؟

(ا) نیوکلئوٹائڈز

(ب) فیٹی ایسڈز

(ج) گلوکوز

(د) پروٹینز

12. فیٹی ایسڈز کیسا اسٹرکچر رکھتے ہیں؟

(ا) شارٹ چین

(ب) لانگ چین کاربوکسلک ایسڈ

(ج) ڈبل ہیلکس

(د) کرسٹل لائن

13. DNA کی بنیادی ساخت ہے:

(ا) ڈبل اسٹرینڈڈ مالیکیول

(ب) سنگل اسٹرینڈڈ مالیکیول

(ج) لانگ چین فیٹی ایسڈ

(د) مونوسکرانڈ

14. RNA کا بنیادی کردار ہے:

(ا) انرجی اسٹوریج

(ب) پروٹینز کی تیاری ✓

(ج) جینیٹک انفارمیشن اگلی نسل کو دینا

(د) وٹامنز کی ترکیب

15. وٹامنز کی دو اقسام ہیں:

(ا) سچوریٹڈ اور ان سچوریٹڈ

(ب) فیٹ سولیبل اور واٹر سولیبل ✓

(ج) ان ہائڈرولائز ایبل اور ہائڈرولائز ایبل

(د) ڈبل اور سنگل اسٹریٹڈ

مختصر سوالات (مشق):

1. پودے کاربوہائیڈریٹس کیسے بناتے ہیں؟

جواب:

پودے فوٹو سنتھیسز کے عمل کے ذریعے کاربوہائیڈریٹس بناتے ہیں۔ اس عمل میں پودے سورج کی روشنی، پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ استعمال کرتے ہیں۔ کلوروفل کی موجودگی میں یہ عوامل مل کر گلوکوز پیدا کرتے ہیں، جو بعد میں مختلف کاربوہائیڈریٹس میں تبدیل ہو سکتا ہے۔

2. مونوسکرانڈز کی خصوصیات تحریر کریں۔

جواب:

- یہ سب سے سادہ کاربوہائیڈریٹس ہیں۔
- یہ ان ہائڈرولائز ایبل ہوتے ہیں یعنی مزید سادہ شوگر میں نہیں ٹوٹتے۔
- یہ کرسٹلائن ٹھوس اور سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔

• یہ پانی میں حل پذیر (Soluble) ہوتے ہیں۔

3. گلوکوز اور فرکٹوز میں کیا فرق ہے؟

جواب:

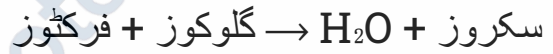
- گلوکوز ایک ایلڈی ہائڈ شوگر ہے جبکہ
- فرکٹوز ایک کیٹون شوگر ہے۔
- دونوں کے سالمی فارمولا ایک جیسے ($C_6H_{12}O_6$) ہیں لیکن اسٹرکچر مختلف ہے۔

4. ڈائی سکرائڈز کی ایک مثال دیں کہ اسے مونوسکرائڈز میں ہائڈرولائزڈ کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب:

سکروز ایک ڈائی سکرائڈ ہے۔

ہائڈرولائزس کے عمل میں سکروز پانی کے ذریعے ٹوٹ کر گلوکوز اور فرکٹوز میں تبدیل ہوجاتا ہے۔



5. پولی سکرائڈز کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب:

- یہ سینکڑوں یا ہزاروں مونوسکرائڈز پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- یہ بے ذائقہ اور ایمورفس ٹھوس ہوتے ہیں۔
- یہ عام طور پر پانی میں حل نہیں ہوتے (Insoluble)۔
- ان کا بنیادی کردار انرجی اسٹوریج اور ساختی حمایت (structural support) ہے، جیسے نشاستہ (starch) اور سیلولوز (cellulose)۔

6. پروٹینز کہاں پائی جاتی ہیں؟

جواب:

پروٹینز زیادہ تر گوشت، انڈے، مچھلی، دالیں، دودھ اور مکھن میں پائے جاتے ہیں۔ یہ ہماری خوراک کے اہم جزو ہیں اور جسم کے ٹشوز اور خلیات کے لیے ضروری ہیں۔

7. کاربو ہائڈریٹس کے استعمالات بیان کریں۔

جواب:

- یہ جسم کو انرجی فراہم کرتے ہیں۔
- یہ پھلوں، سبزیوں اور اناج میں پائے جاتے ہیں اور روزمرہ غذا کا حصہ ہیں۔
- یہ اسٹوریج فارم میں گلائیکوجن (جانوروں میں) اور نشاستہ (پودوں میں) کی صورت میں موجود رہتے ہیں۔
- یہ سیلولوز کی شکل میں پودوں کو ساختی مضبوطی دیتے ہیں۔

8. لیکٹوز ایک ڈائی سکرائڈ ہے، اس میں کون کون سے مونوسکرائڈز ہوتے ہیں؟

جواب:

- لیکٹوز دودھ میں پایا جانے والا ڈائی سکرائڈ ہے۔

یہ ہائڈرولائز ہو کر:

- گلوکوز + گیلیکٹوز پر مشتمل ہوتا ہے۔

9. دس امائنو ایسڈز ہمارے لیے کیوں ایسنیشنل ہیں؟

جواب:

- یہ دس امائنو ایسڈز انسانی جسم میں خود تیار نہیں ہوسکتے، اس لیے انہیں خوراک کے ذریعے حاصل کرنا ضروری ہے۔
- انہیں ہی ایسنیشنل امائنو ایسڈز کہا جاتا ہے، اور یہ پروٹینز کی تیاری کے لیے ناگزیر ہیں۔

10. پروٹینز کیسے بنتی ہیں؟

جواب:

- پروٹینز ہزاروں امائنو ایسڈز کے آپس میں جڑنے سے بنتی ہیں۔
- یہ جڑاؤ ایک خاص بندش پیپٹائڈ بانڈ کے ذریعے ہوتا ہے۔ جب یہ سلسلہ لمبا ہوجاتا ہے تو ایک مکمل پروٹین مالیکیول تشکیل پاتا ہے۔

11. جیلیٹن کو کیسے حاصل کیا جاتا ہے؟

جواب:

جیلیٹن ایک پروٹین ہے جو جانوروں کی ہڈیوں، جلد اور کنیکٹو ٹشوز میں موجود کولاجن (Collagen) کو گرم کرنے اور پانی میں ابالنے سے حاصل کیا جاتا ہے۔

12. لیڈز کا جنرل فارمولا لکھیں۔

جواب:

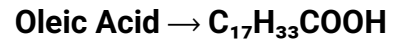
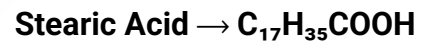
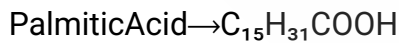
لیڈز کا عمومی فارمولا:



جہاں R ایک لانگ چین ہائیڈروکاربن ہوتا ہے اور $-COOH$ ایک کاربوکسل گروپ۔

13. تین فیٹی ایسڈز کے نام اور ان کے فارمولا لکھیں۔

جواب:



14. وٹامنز کی اقسام بیان کریں۔

جواب:

→ Fat-Soluble Vitamins .1

وٹامن A, D, E, K

→ Water-Soluble Vitamins .2 وٹامن C اور B کمپلیکس

15. وٹامنز کی اہمیت کیا ہے؟

جواب:

- جسم کی صحیح گروتھ اور ترقی کے لیے ضروری ہیں۔
- مختلف میٹابولک ری ایکشنز میں کو-فیکٹر کا کردار ادا کرتے ہیں۔
- جسم کی مزاحمتی قوت کو بڑھاتے ہیں۔
- خون، ہڈیوں اور اعصابی نظام کو صحت مند رکھتے ہیں۔

16. وٹامن A کے سورسز اور استعمالات تحریر کریں۔

جواب:

سورسز: گاجر، مچھلی کا تیل، دودھ، مکھن، انڈے کی زردی۔

استعمالات:

- بینائی بہتر کرتا ہے، خاص طور پر رات میں دیکھنے کی صلاحیت۔
- جلد اور جھلیوں (membranes) کو صحت مند رکھتا ہے۔
- جسم کی growth اور development میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

17. وٹامن K کی کمی کی وجہ سے کون سی بیماری لاحق ہوتی ہے؟

جواب:

وٹامن K خون جمنے (blood clotting) میں مدد دیتا ہے۔ اس کی کمی کی وجہ سے خون بہنے کی بیماری (hemorrhage) لاحق ہوتی ہے اور معمولی چوٹ پر بھی خون بند نہیں ہوتا۔

18. وضاحت کریں کہ پانی میں سولیبیل وٹامنز صحت کے لیے نقصان دہ نہیں ہوتے۔

جواب:

پانی میں حل پذیر وٹامنز (C اور B کمپلیکس) جسم میں ذخیرہ نہیں ہوتے، بلکہ زیادہ مقدار پیشاب کے ذریعے خارج ہو جاتی ہے۔ اسی لیے ان کی زیادتی جسم کے لیے نقصان دہ نہیں بنتی۔

19. جینیٹک کوڈ آف لائف سے کیا مراد ہے؟

جواب:

جینیٹک کوڈ آف لائف سے مراد وہ وراثتی ہدایات (Genetic Instructions) ہیں جو DNA میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ ہدایات ایک جاندار کی شکل، خصوصیات اور پروٹینز کی تیاری کو کنٹرول کرتی ہیں۔

20. DNA کا فنکشن کیا ہے؟

جواب:

• DNA اگلی نسل کو وراثتی معلومات (Genetic Information) منتقل کرتا ہے۔

• یہ خلیے کے اندر پروٹین بنانے کے لیے کوڈ فراہم کرتا ہے۔

• یہ جاندار کی شناخت اور خصوصیات کا تعین کرتا ہے۔

21. آپ کیسے وضاحت کر سکتے ہیں کہ RNA مسینجر کے طور پر کام کرتا ہے؟

جواب:

- RNA کی ایک قسم (Messenger RNA (mRNA) کہلاتی ہے۔
- یہ DNA سے وراثتی معلومات (genetic code) کو لے کر ریپوزومز تک پہنچاتا ہے۔
- ریپوزومز اسی معلومات کی بنیاد پر پروٹین بناتے ہیں۔
- اس لیے RNA کو مسینجر (Message Carrier) کہا جاتا ہے۔

تفصیلی جواب دیں (مشق)

✨ سوال 1: کاربوہائڈریٹس کیا ہیں؟ مونوسکرائڈز کیسے بنائے جاتے ہیں؟ ان کی خصوصیات بیان کریں۔

❖ تعارف:

کاربوہائڈریٹس (Carbohydrates) حیاتیاتی طور پر نہایت اہم مرکبات ہیں جو زندہ جانداروں کو توانائی فراہم کرتے ہیں۔ یہ مرکبات پودوں میں فوٹوسنتھیسز کے ذریعے بنتے ہیں اور انسانی غذا میں بنیادی کردار ادا کرتے ہیں۔

❖ کاربوہائڈریٹس کی تعریف:

ایسے نامیاتی مرکبات جن میں کاربن (C)، ہائیڈروجن (H) اور آکسیجن (O) خاص تناسب میں موجود ہوں اور جو توانائی کا بنیادی ذریعہ ہوں، انہیں کاربوہائڈریٹس کہتے ہیں۔

❖ **مونوسکرائڈز کی تیاری (Formation of Monosaccharides):**

مونوسکرائڈز کاربوہائڈریٹس کی سب سے سادہ اکائیاں ہیں۔ یہ عموماً:

پودوں میں فوٹوسنتھیسز (Photosynthesis):

کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی مدد سے سورج کی روشنی میں گلوکوز (ایک مونوسکرائڈ) تیار ہوتا ہے۔

ہائیڈرو لائسز (Hydrolysis):

بڑے کاربوہائڈریٹس (جیسے ڈائی سکرائڈز یا پولی سکرائڈز) پانی کے اضافے سے ٹوٹ کر مونوسکرائڈز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

◆ مونوسکرائڈز کی اہم خصوصیات:

1. سادہ شوگرز:

یہ سب سے بنیادی اور ہائیڈرو لائز نہ ہونے والے کاربوہائڈریٹس ہیں۔

2. میٹھے ذائقے والے:

گلوکوز، فرکٹوز اور گیلیکٹوز میٹھے ذائقے رکھتے ہیں۔

3. پانی میں حل پذیر:

یہ سفید کرسٹلائن صورت میں پائے جاتے ہیں اور آسانی سے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔

4. ریڈیوسنگ پراپرٹی:

زیادہ تر مونوسکرائڈز ریڈیوسنگ شوگرز ہوتے ہیں (یعنی یہ ریڈوکس ری ایکشن میں حصہ لیتے ہیں)۔

5. توانائی کا فوری ذریعہ:

یہ جسم کو فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

کاربوہائڈریٹس زندگی کے لیے بنیادی توانائی کا ذریعہ ہیں۔ ان کی سب سے چھوٹی اکائی مونوسکرائڈز ہیں جو فوٹوسنتھیسز یا بڑے کاربوہائڈریٹس کے ہائیڈرو لائز سے بنتے ہیں۔ یہ سادہ، پانی میں حل پذیر اور میٹھے ذائقے والے مرکبات ہیں جو فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

✨ سوال 2: اولیگو سکرائڈز کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

اولیگو سکرائڈز کاربوہائیڈریٹس کی وہ قسم ہیں جو توانائی کے ذخیرے اور جسمانی افعال میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ مختلف مونوسکرائڈز کے مل کر گلائکوسائیڈک بانڈ کے ذریعے بنائے گئے مرکبات ہیں۔ عام طور پر یہ 2 سے 10 مونوسکرائڈز یونٹس پر مشتمل ہوتے ہیں۔

❖ تعریف:

ایسے کاربوہائیڈریٹس جو 2 سے 10 مونوسکرائڈ یونٹس پر مشتمل ہوں، انہیں اولیگو سکرائڈز (Oligosaccharides) کہتے ہیں۔

❖ اہم اقسام اور مثالیں:

1. ڈائی سکرائڈز (Disaccharides):

دو مونوسکرائڈز کے ملنے سے بنتے ہیں۔

مثالیں:

- Sucrose (گلوکوز + فرکٹوز) → عام چینی
- Lactose (گلوکوز + گلیکٹوز) → دودھ میں پایا جاتا ہے
- Maltose (گلوکوز + گلوکوز) → اناج میں

2. ٹرائی سکرائڈز (Trisaccharides):

- تین مونوسکرائڈز کے ملنے سے بنتے ہیں۔
- مثال: Raffinose (گلوکوز + فرکٹوز + گلیکٹوز) → پھلیوں اور گوبھی میں پایا جاتا ہے۔

3. ٹیٹرا سکرائڈز اور اس سے زائد (Tetrasaccharides & Higher):

- 4 یا اس سے زیادہ مونوسکرائڈز پر مشتمل۔

مثال: Stachyose (گلوکوز + فرکٹوز + 2 گلیکٹوز)

◆ خصوصیات:

- عام طور پر پانی میں حل پذیر۔
- ذائقہ میٹھا ہوتا ہے (خاص طور پر ڈائی سکرائڈز کا)۔
- کچھ ہاضمے میں مدد دیتے ہیں اور کچھ (جیسے raffinose) انسان کے لیے ہضم نہیں ہوتے۔

◆ حیاتیاتی اہمیت:

1. توانائی کا ذریعہ → جیسے sucrose اور lactose۔
2. ماں کے دودھ میں موجود → بچے کی ابتدائی خوراک اور توانائی کا ذریعہ۔
3. Digestive Health → کچھ اولیگو سکرائڈز پروبائیوٹکس کے طور پر آنتوں کی صحت بہتر کرتے ہیں۔
4. ذخیرہ → پودوں میں توانائی ذخیرہ کرنے کے لیے پائے جاتے ہیں۔

🌟 سوال 3: پولی سکرائڈز کیا ہیں؟ ان کی خصوصیات بیان کریں۔

◆ تعارف:

پولی سکرائڈز پیچیدہ کاربوہائیڈریٹس ہیں جو دراصل سینکڑوں یا ہزاروں مونو سکرائڈز یونٹس کے جُڑنے سے بنتے ہیں۔ یہ زندہ جانداروں میں توانائی ذخیرہ کرنے اور ساختی (Structural) سپورٹ دینے کا اہم ذریعہ ہیں۔

◆ تعریف:

ایسے پیچیدہ کاربوہائیڈریٹس جو بہت سے مونو سکرائڈز (خاص طور پر گلوکوز) کے آپس میں گلائیکوسائیڈک بانڈ کے ذریعے جُڑنے سے بنیں، انہیں پولی سکرائڈز کہا جاتا ہے۔

◆ اہم خصوصیات:

1. سالماتی ساخت:

- پولی سکرائڈز میں سینکڑوں یا ہزاروں مونو سکرائڈ یونٹس شامل ہوتے ہیں۔
- یہ سیدھی (Linear) یا شاخ دار (Branched) زنجیروں کی شکل میں ہوتے ہیں۔

2. ذائقہ:

عموماً بے ذائقہ اور بے رنگ ہوتے ہیں۔

3. حل پذیری:

- پانی میں آسانی سے حل نہیں ہوتے۔
- بعض جیل یا گاڑھی شکل میں حل پذیر ہو سکتے ہیں (جیسے اسٹارچ)۔

4. توانائی کا ذخیرہ:

- یہ جانداروں میں توانائی ذخیرہ کرنے کا اہم ذریعہ ہیں، جیسے:
- نشاستہ (Starch): پودوں میں توانائی ذخیرہ کرتا ہے۔
- گلائیکوجن (Glycogen): جانوروں میں توانائی ذخیرہ کرتا ہے۔

5. ساختی کردار:

- کچھ پولی سکرائڈز جانداروں کی ساخت کو مضبوط بناتے ہیں، جیسے:
- سیلولوز (Cellulose): پودوں کی دیوارِ خلیہ میں۔
- کائٹن (Chitin): کیڑوں کے ایکزو اسکلٹن (بیرونی ڈھانچے) میں۔

6. ہائیڈولائز ہونا:

پولی سکرائڈز ہائیڈولائز ہو کر مونو سکرائڈز میں ٹوٹ جاتے ہیں جو توانائی کے حصول کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

✨ سوال 4: پروٹینز کے سورسز اور ان کے استعمالات کی وضاحت کریں

❖ تعارف:

پروٹینز جانداروں کے لیے نہایت اہم حیاتیاتی مرکبات ہیں۔ یہ امینو ایسٹز سے مل کر بنتے ہیں اور جسم میں خلیات، ہارمونز، انزائمز، اور ٹشوز کی بنیادی ساخت اور کارکردگی میں کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔

❖ پروٹینز کے ذرائع (Sources of Proteins)

1. حیوانی ذرائع (Animal Sources):

- گوشت (Meat: گائے، بکری، مرغی وغیرہ)
- مچھلی اور جھینگا
- دودھ اور اس سے بنی مصنوعات (دہی، پنیر، مکھن)
- انڈے

👉 ان ذرائع سے حاصل ہونے والے پروٹینز کو Complete Proteins کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں تمام لازمی امینو ایسٹز موجود ہوتے ہیں۔

2. نباتاتی ذرائع (Plant Sources):

- دالیں (Lentils, Beans, Chickpeas وغیرہ)
- سویا بین (Soybeans)
- اناج (گندم، مکئی، چاول)
- میوہ جات (بادام، اخروٹ، مونگ پھلی)

👉 یہ زیادہ تر Incomplete Proteins ہوتے ہیں کیونکہ ان میں بعض لازمی امینو ایسٹز کی کمی ہوتی ہے۔ لیکن مختلف پودوں کے پروٹینز کو ملا کر مکمل پروٹین حاصل کیا جا سکتا ہے۔

❖ پروٹینز کے استعمالات (Uses of Proteins)

1. توانائی کا ذریعہ

پروٹینز جسم کو توانائی بھی فراہم کرتے ہیں (1 گرام پروٹین = 4 کیلوریز)۔

2. جسم کی تعمیر

پروٹینز خلیات، ٹشوز، پٹھوں اور ہڈیوں کی نشوونما اور مرمت میں مدد کرتے ہیں۔

3. انزائمز اور ہارمونز

- پروٹینز سے انزائمز بنتے ہیں جو کیمیائی عمل کو تیز کرتے ہیں۔
- بہت سے ہارمونز (جیسے انسولین) پروٹین نوعیت کے ہیں۔

4. مدافعتی نظام

اینٹی باڈیز (Antibodies) پروٹین ہیں جو جسم کو بیماریوں سے بچاتے ہیں۔

5. جسمانی توازن

- پروٹینز جسم میں پانی اور نمکیات کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں۔
- خون میں ہیوموگلوبن بھی پروٹین ہے جو آکسیجن لے کر چلتا ہے۔

6. ذخیرہ اور نقل و حمل

- بعض پروٹینز (جیسے Ferritin) لوہے کو ذخیرہ کرتے ہیں۔
- دیگر پروٹینز (جیسے Hemoglobin) مختلف مادوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

پروٹینز جانداروں کی زندگی کے لیے ناگزیر ہیں۔ یہ ہمیں حیوانی اور نباتاتی دونوں ذرائع سے ملتے ہیں اور جسم کی تعمیر، توانائی، مدافعت، اور بائیو کیمیکل افعال میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

✨ سوال 5: وضاحت کریں کہ امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں۔

❖ تعارف:

پروٹینز زندگی کے لیے نہایت اہم نامیاتی مرکبات ہیں جو جسم کے خلیات، ٹشوز اور انزائمز کی تشکیل اور افعال میں بنیادی کردار ادا کرتے ہیں۔ پروٹین کی بنیادی اکائی امائنو ایسڈ (Amino Acid) ہے۔ اس لیے کہا جاتا ہے کہ "امائنو ایسڈز پروٹینز کے بلڈنگ بلاکس ہیں۔"

❖ امائنو ایسڈز کی تعریف:

امائنو ایسڈ ایسے نامیاتی مرکبات ہیں جن میں دو اہم گروپ موجود ہوتے ہیں:

- امائنو گروپ (NH_2-)
- کاربوکسل گروپ ($\text{COOH}-$)

یہ گروپس ایک ہی کاربن ایٹم (الفا کاربن) سے جڑے ہوتے ہیں۔

❖ امائنو ایسڈز اور پروٹین کا تعلق:

1. پولی پیپٹائڈ چین کی تشکیل:

امائنو ایسڈ آپس میں پیپٹائڈ بانڈ کے ذریعے جڑ کر لمبی زنجیر بناتے ہیں جسے پولی پیپٹائڈ کہتے ہیں۔

یہی پولی پیپٹائڈ چین مل کر پروٹین بناتی ہے۔

2. ساختی تنوع:

- بیس (20) بنیادی امائنو ایسڈز مختلف ترتیب (sequence) میں جڑ کر ہزاروں اقسام کے پروٹینز بنا سکتے ہیں۔
- ترتیب (order) ہی پروٹین کی ساخت اور فنکشن کو متعین کرتی ہے۔

3. فنکشنز میں کردار:

- انزائمز، ہارمونز، اینٹی باڈیز اور ٹشوز سب پروٹینز پر مشتمل ہیں۔
- یہ سب اپنی بنیادی اکائی یعنی امائنو ایسڈز سے بنتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

یوں کہا جا سکتا ہے کہ امائنو ایسڈز پروٹینز کے اینٹوں (building blocks) کا کام کرتے ہیں۔ جس طرح اینٹیں مل کر ایک عمارت بناتی ہیں، اسی طرح امائنو ایسڈز مل کر پروٹینز بناتے ہیں جو زندگی کے لیے بنیادی اہمیت رکھتے ہیں۔

✽ سوال 6: لیڈز کے سورسز اور ان کے استعمالات کی وضاحت کریں۔

◆ تعارف:

لیڈز (Lipids) وہ نامیاتی مرکبات ہیں جو زیادہ تر کاربن (C)، ہائیڈروجن (H) اور کم مقدار میں آکسیجن (O) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ پانی میں حل نہیں ہوتے لیکن نامیاتی محلات (organic solvents) جیسے ای تھانول، کلوروفارم اور بینزین میں حل ہو جاتے ہیں۔ لیڈز جسم کو توانائی فراہم کرنے اور جسمانی اعضاء کو محفوظ رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

◆ لیڈز کے سورسز (Sources of Lipids):

1. پودوں سے حاصل ہونے والے سورسز:

- سبزیوں کے تیل (sunflower oil, soybean oil, mustard oil)
- ناریل کا تیل، زیتون کا تیل
- خشک میوہ جات (بادام، اخروٹ، مونگ پھلی)
- بیج (تل، سورج مکھی کے بیج، السی کے بیج)

2. جانوروں سے حاصل ہونے والے سورسز:

- مکھن اور گھی
- گوشت اور چکنائی
- مچھلی کا تیل (cod liver oil, fish oil)
- دودھ اور دودھ سے بنی مصنوعات (کریم، پنیر)

◆ لپڈز کے استعمالات (Uses of Lipids):

1. توانائی کا ذریعہ:

لپڈز جسم کو کاربوہائیڈریٹس کے مقابلے میں زیادہ توانائی (9 kcal/g) فراہم کرتے ہیں۔

2. توانائی کا ذخیرہ:

اضافی لپڈز جسم میں چربی کی صورت میں ذخیرہ ہو جاتے ہیں جو ضرورت کے وقت توانائی مہیا کرتے ہیں۔

3. اعضاء کی حفاظت:

لپڈز جسم کے نازک اعضاء (دل، گردے وغیرہ) کو گھیر کر ایک کشن (cushion) فراہم کرتے ہیں اور جھٹکوں سے بچاتے ہیں۔

4. حرارت سے حفاظت:

جلد کے نیچے موجود لپڈز جسم کو سردی اور گرمی سے بچا کر حرارت کا توازن قائم رکھتے ہیں۔

5. سیلولر ساخت میں کردار:

فاسفولیپڈز اور کولیسیٹرول سیل ممبرین (cell membrane) کے بنیادی اجزاء ہیں۔

6. وٹامنز کے جذب میں مدد:

لپڈز (fat-soluble vitamins (A, D, E, K) کے جذب میں مدد کرتے ہیں۔

7. ہارمونز کی تیاری میں کردار:

کچھ لیڈز سے steroid hormones اور دیگر کیمیائی مادے بنتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

لیڈز ہماری غذا کے لازمی جز ہیں۔ یہ نہ صرف جسم کو توانائی فراہم کرتے ہیں بلکہ اعضاء کی حفاظت، جسمانی حرارت کو قابو میں رکھنے، وٹامنز کے جذب اور ہارمونز کی تیاری میں بھی کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔

✦ سوال 7: وٹامنز کی اہمیت بیان کریں۔

❖ تعارف:

وٹامنز حیاتیاتی طور پر فعال نامیاتی مرکبات ہیں جو جسم میں بہت کم مقدار میں درکار ہوتے ہیں۔ یہ توانائی براہ راست فراہم نہیں کرتے لیکن جسم کے مختلف کیمیائی عمل اور میٹابولزم میں بنیادی کردار ادا کرتے ہیں۔

◆ وٹامنز کی تعریف:

ایسے نامیاتی مرکبات جو جسم کی نشوونما، صحت اور میٹابولزم کو درست رکھنے کے لیے تھوڑی مقدار میں ضروری ہوں، وٹامنز کہلاتے ہیں۔

◆ وٹامنز کی اہمیت:

1. نشوونما اور جسمانی ترقی میں کردار

- بچوں کی نشوونما اور ہڈیوں کی مضبوطی کے لیے وٹامنز لازمی ہیں۔
- مثلاً وٹامن D ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوط کرتا ہے۔

2. مدافعتی نظام کی مضبوطی

وٹامن C اور وٹامن A جسم کو بیماریوں کے خلاف مزاحمت فراہم کرتے ہیں۔

3. توانائی کے میٹابولزم میں کردار

وٹامن B کمپلیکس خوراک کو توانائی میں بدلنے میں مدد دیتا ہے۔

4. خون کی تشکیل اور سرکولیشن

- وٹامن K خون کے جمنے (clotting) میں مدد کرتا ہے۔
- وٹامن B12 اور فولک ایسڈ خون کے سرخ خلیات بنانے میں اہم ہیں۔

5. بینائی کی حفاظت

وٹامن A آنکھوں کی روشنی اور صحت برقرار رکھتا ہے۔

6. جلد، بال اور اعصاب کی صحت

- وٹامن E جلد اور بالوں کو صحت مند رکھتا ہے۔
- وٹامن B اعصاب کے صحیح کام میں مدد دیتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

وٹامنز جسم کے لیے ریگولیٹرز (regulators) کا کام کرتے ہیں۔ ان کی کمی مختلف بیماریوں اور نقائص کا باعث بنتی ہے جیسے اسکروی (Scurvy)، ریکٹس (Rickets)، نائٹ بلائنڈنس (Night Blindness) وغیرہ۔ اس لیے متوازن غذا جس میں تمام وٹامنز موجود ہوں، انسانی صحت کے لیے نہایت ضروری ہے۔

🌟 سوال 8: فیٹ میں سولیبل وٹامنز کے سورسز، استعمالات اور کمی کی علامات بیان کریں۔

❖ تعارف:

فیٹ میں حل پذیر وٹامنز وہ وٹامنز ہیں جو چکنائی میں گھل کر جسم میں محفوظ رہتے ہیں۔ یہ جسم کے مختلف افعال مثلاً نظر، ہڈیوں کی مضبوطی، خون کا جمنے کا عمل اور اینٹی آکسیڈنٹ کا کام انجام دیتے ہیں۔

◆ وٹامن A

◆ سورسز:

گاجر، مکھن، مچھلی کا تیل، دودھ، انڈہ، سبز پتوں والی سبزیاں۔

◆ استعمالات:

- آنکھوں کی روشنی کو قائم رکھتا ہے۔
- جلد اور جھلیوں کو صحت مند بناتا ہے۔
- بچوں کی نشوونما میں مدد کرتا ہے۔

◆ کمی کی علامات:

- رات کو کم دکھائی دینا (Night Blindness)۔
- آنکھوں کی خشکی (Xerophthalmia)۔
- بچوں میں نشوونما کی کمی۔

◆ وٹامن D

◆ سورسز:

دھوپ، مچھلی کا تیل، انڈے کی زردی، مکھن، دودھ

◆ استعمالات:

- کیلشیم اور فاسفورس کے جذب میں مدد دیتا ہے۔
- ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوط کرتا ہے۔

◆ کمی کی علامات:

- بچوں میں رکتس (Rickets)۔
- بڑوں میں اوسٹیو ملیشیا (Osteomalacia)۔

● ہڈیوں کا کمزور اور نرم ہونا۔

◆ وٹامن E:

◆ سورسز:

سبزیوں کے تیل، مکئی، مکھن، دودھ، انڈہ، سبز پتوں والی سبزیاں۔

◆ استعمالات:

اینٹی آکسیڈنٹ کا کام کرتا ہے۔

خلیوں کو نقصان سے بچاتا ہے۔

تولیدی نظام کو صحت مند رکھتا ہے۔

◆ کمی کی علامات:

پٹھوں کی کمزوری۔

بانجھ پن۔

خون کی کمی۔

◆ وٹامن K:

◆ سورسز:

بند گوبھی، پالک، گاجر، ٹماٹر، دودھ، انڈہ۔

◆ استعمالات:

● خون کے جمنے (Blood Clotting) میں مدد دیتا ہے۔

● زخم بھرنے کے عمل میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

◆ کمی کی علامات:

- خون دیر سے جمنا۔
- معمولی چوٹ پر زیادہ خون بہنا۔
- زخم جلدی نہ بہنا۔

Note:

This chapter is designed to provide a solid foundation of knowledge, with the goal of deepening understanding and encouraging further exploration of the subject. The content has been carefully selected to support effective learning and inspire students to engage with the topic more deeply.

Author: Muhammad Asghar

Purpose: To contribute to education by offering insightful, valuable content that enhances learning and understanding.

Copyright & Usage Policy

© 2025 Muhammad Asghar. All rights reserved.

No part of these notes may be reproduced, redistributed, or used for commercial purposes without explicit written permission from the author. These notes are intended solely for personal study and educational use.