Dr. Rizvy Sir - HSC জীববিজ্ঞান

দ্বাদশ শ্রেণী **প্রাণীবিজ্ঞান ১০ম অধ্যায়: মানবেদেহের প্রতিরক্ষা (লেকচার – ০৩)** **তারিখঃ ২১/০৯/২০২৫**

অ্যান্টিবডি ও অ্যান্টিজেন পার্ট – ০১

অ্যান্টিবডির প্রকারভেদ

অ্যান্টিবডির গড়নে যে ভারী শৃঙ্খল রয়েছে তাতে অ্যামিনো এসিডের ক্রমের (sequence) ভিত্তিতে ভারী শৃঙ্খল ৫ ধরনের: γ (gamma), α (alpha), μ (mu), ϵ (epsilon) & δ (delta)। এ পাঁচ ধরনের ভারী শৃঙ্খলবিশিষ্ট অ্যান্টিবডিগুলো নিচে বর্ণিত ৫টি শ্রেণিতে বিভক্ত।

১. **ইমিউনোগ্লোবিউলিন G (IgG):**
   - ✓ গামা অ্যামিনো এসিড থাকে। এটি শতকরা ৭৫% যা সবথেকে বেশি।
   - ✓ রক্ত, লসিকা, অন্ত্র ও টিস্যু তরলে পাওয়া যায়।
   - ✓ এটি অমরা অতিক্রম করতে পারে।

২. **ইমিউনোগ্লোবিউলিন A (IgA):**
   - ✓ আলফা অ্যামিনো এসিড থাকে। এটি শতকরা ১৫%।
   - ✓ পরিপাক, জনন ও শ্বসনতন্ত্রে পাওয়া যায়।
   - ✓ চোখের অশ্রু ও মায়ের দুধে পাওয়া যায় এবং ছত্রাকের সংক্রমণ প্রতিরোধ করে।

৩. **ইমিউনোগ্লোবিউলিন M (IgM):**
   - ✓ মিউ অ্যামিনো এসিড থাকে। এটি শতকরা ৫–১০%।
   - ✓ রক্ত ও লসিকায় পাওয়া যায়।
   - ✓ ABO ব্লাড গ্রুপের রক্তকণিকার অ্যান্টিবডি এ ধরনের।
   - ✓ IgG ও IgM অনেকসময় একসাথে কাজ করে।

৪. **ইমিউনোগ্লোবিউলিন D (IgD):**
   - ✓ ডেল্টা অ্যামিনো এসিড থাকে। এটি শতকরা ১% এরও কম থাকে।
   - ✓ রক্ত, লসিকা ও লিম্ফোসাইট B-কোষে পাওয়া যায়।
   - ✓ এর কাজ এখনো অজানা।

৫. **ইমিউনোগ্লোবিউলিন E (IgE):**
   - ✓ এপসাইলন অ্যামিনো এসিড থাকে। এটি শতকরা ০.১% বা সবচেয়ে কম।
   - ✓ এটি দুর্লভ যা লিম্ফোসাইট B-কোষ, মাস্টকোষ ও বেসোফিলে পাওয়া যায়।
   - ✓ হিস্টামিন ক্ষরণকে উদ্দীপ্ত করে, বিভিন্ন অ্যালার্জিক সাড়া দেয় ও পরজীবী কীটের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ করে।

৫ ধরনের অ্যান্টিবডি একত্রে মনে রাখার জন্য ছন্দঃ GAMED.

কবিতা

– Dr. Willium RK Rizvy

GAMED দিয়ে মনে রাখো 5 প্রকার ভাই
G নাকি বেশি থাকে অমরাতে যায়..
A থাকে অশ্রু দুধে ছত্রাক করে দমন
মাস্ট আর বেসোফিলে E থাকে কমন
এলার্জিতে সাড়া দিয়ে কীট দৌড়ায় E
ABO তে M পাই; E নাকি কম ভাই, অজানাতো D

Dr. Rizvy Sir

বিগত বছরের এইচএসসি, মেডিকেল, বিশ্ববিদ্যালয় ও ডা. রিজভী স্যারের ১২ বছরের অভিজ্ঞতায় তৈরীকৃত বহুনির্বাচনি

১. ভারী চেইনের পার্থক্যের ভিত্তিতে অ্যান্টিবডি কত প্রকার?(দি.বো-১৫)
ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫ **উঃ ঘ**

২. কোন এন্টিবডি প্রধানত এলার্জির সাথে সংশ্লিষ্ট?
(মে.ভ.প. ২৪-২৫; রাবি-জি১: ১৭-১৮)
ক. Ig A খ. Ig M
গ. Ig G ঘ. Ig E **উঃ ঘ**

৩. হিস্টামিন ক্ষরণকে উদ্দীপ্ত করে কোন অ্যান্টিবডি? (কু.বো-১৬)
ক. IgG খ. IgD
গ. IgA ঘ. IgE **উঃ ঘ**

৪. γ (গামা) ইমিউনোগ্লোবিন কোনটি? (ব.বো-১৬)
ক. IgG খ. IgA
গ. IgD ঘ. IgE **উঃ ক**

৫. অমরা অতিক্রম করতে সক্ষম কোন অ্যান্টিবডি? (দি.বো-১৯)
ক. IgG খ. IgM
গ. IgD ঘ. IgE **উঃ ক**

৬. বুকের দুধে কোন ধরনের ইমিউনোগ্লোবিউলিন থাকে (Ig)?
(মে.ভ.প. ১৬-১৭; ২২-২৩; ডে.ভ.প. ১৯-২০; ঢাবি-এ: ২০-২১; চবি-এ২: ২০-২১; আলীম)
ক. IgE খ. IgM
গ. IgG ঘ. IgA **উঃ ঘ**

৭. পরজীবী কীটের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলে কোন অ্যান্টিবডি?
[আলীম]
ক. IgE খ. IgA
গ. IgM ঘ. IgG **উঃ ক**

৮. কোন অ্যান্টিবডি ছত্রাকের সংক্রমণ প্রতিরোধ করে?
(ডে.ভ.প. ২২-২৩)
ক. IgG খ. IgM
গ. IgE ঘ. IgA **উঃ ঘ**

৯. মানবদেহে কোন অ্যান্টিবডি সবচেয়ে বেশি থাকে?
[খুবি-ক: ১৮-১৯; আলীম; পারভীন; জাবি-ঘ: ১৭-১৮]
ক. IgA খ. IgG
গ. IgE ঘ. IgD **উঃ খ**

১০. মানবদেহে ইমিউনোগ্লোবিনের কত ভাগ IgG? [ঢাবি-এ: ১৯-২০]
ক. ৭৫% খ. ১৫%
গ. ১০% ঘ. ৫% **উঃ ক**

১১. নিচের কোন কোষটি অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে? [জাবি-ঘ: ২১-২২]
ক. T খ. B
গ. মনোসাইট ঘ. ইওসিনোফিল **উঃ খ**

১২. মানবদেহে কত প্রকার অ্যান্টিবডি আছে? [কুবি-ক: ১৮-১৯]
ক. ৩ প্রকার খ. ৪ প্রকার
গ. ৫ প্রকার ঘ. ৭ প্রকার **উঃ গ**

১৩. কোন ইমিউনোগ্লোবিউলিন মানবদেহে সবচেয়ে কম?
[জাবি-ঘ: ১৯-২০]
ক. IgA খ. IgD
গ. IgE ঘ. IgM **উঃ গ**

১৪. B- কোষকে সক্রিয় করার ক্ষেত্রে কোন অ্যান্টিবডির ভূমিকা প্রধান?
[জাবি-ঘ: ১৮-১৯]
ক. IgA খ. IgD
গ. IgE ঘ. IgM **উঃ খ**

১৫. মানবদেহের মোট ইমিউনোগ্লোবিউলিনের ৭৫% কোনটি?
[জাবি-ঘ: ১৭-১৮]
ক. IgA খ. IgD
গ. IgG ঘ. IgM **উঃ গ**

১৬. ABO রক্ত গ্রুফের অ্যান্টিবডি কোন ধরনের? [জাবি-ঘ: ১৭-১৮]
ক. IgD খ. IgG
গ. IgA ঘ. IgM **উঃ ঘ**

১৭. IgM কোথায় পাওয়া যায়? [জাবি-ঘ: ১৬-১৭]
ক. মাস্ট কোষ ও বেসোফিলে খ. মিউকাসে
গ. মায়ের দুধে ঘ. রক্ত ও লসিকায় **উঃ ঘ**

১৮. ভারী চেইনের পার্থক্যের ভিত্তিতে অ্যান্টিবডি কত প্রকার? [পারভীন]
ক. ৩ খ. ৪
গ. ৫ ঘ. ৬ **উঃ গ**

১৯. কোন অ্যান্টিবডিটি গর্ভাবস্থায় মায়ের দেহ থেকে অমরা অতিক্রম করে ভ্রূণদেহে বাহিত হয়? [রাবি-সি১: ২০-২১]
ক. IgG খ. IgA
গ. IgM ঘ. IgD **উঃ ক**

২০. অশ্রুতে পাওয়া যায়– [রাবি-সি: ১৬-১৭]
ক. টায়ালিন খ. মল্টেজ
গ. পেপসিন ঘ. IgA **উঃ ঘ**

২১. নিম্নের কোনটি অ্যান্টিবডি? [কুবি-খ: ১৯-২০]
ক. IgP খ. IgC
গ. IgB ঘ. IgE **উঃ ঘ**

২২. মাস্ট কোষ নিঃসৃত করে– [য.বি.প্র.বি-গ: ১৯-২০]
ক. LTC4 খ. IgE
গ. IgD ঘ. IgCr **উঃ খ**

Dr. Rizvy Sir

অ্যান্টিবডি ও অ্যান্টিজেন পার্ট – ০২

প্রশ্নঃ অ্যান্টিবডির গঠন বাখ্যা কর।

উত্তরঃ শ্বেত রক্তকণিকার অদানাদার বি–লিম্ফোসাইটের প্লাজমা কোষ থেকে অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হয় যাকে রাসায়নিকভাবে Immunoglobulin সংক্ষেপে Ig বলে। একজন মানুষের দেহে প্রায় ১০ কোটি বা ১০০ মিলিয়ন ধরনের অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হতে পারে। Y আকৃতির অ্যান্টিবডিতে মৌলিকভাবে ৩টি গঠন পাওয়া যায় যথা – ১. শৃঙ্খল বা চেইন, ২. বন্ড বা বন্ধন, ৩. অঞ্চল।

১. শৃঙ্খল বা চেইনঃ

অ্যান্টিবডিতে ৫০–৭০ কিলোডাল্টন ওজনে ১ জোড়া ভারী পলিপেপটাইড শৃঙ্খল এবং ২৩ কিলোডাল্টন এর ১ জোড়া হালকা পলিপেপটাইড শৃঙ্খল নিয়ে মোট ২ জোড়া শৃঙ্খল থাকে।

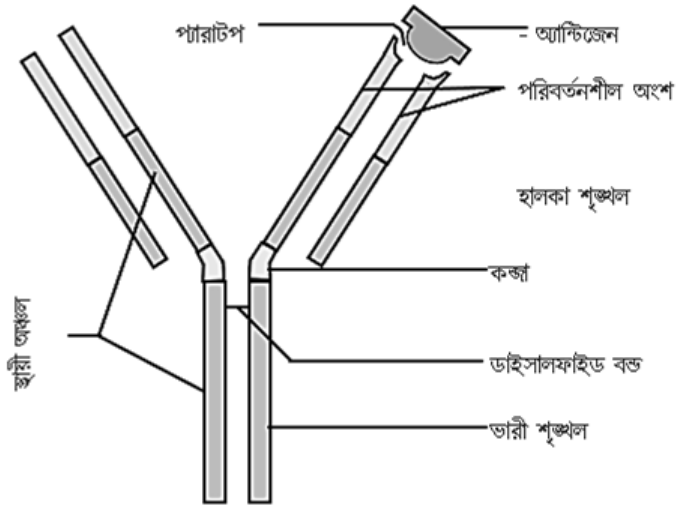
২. বন্ড বা বন্ধনঃ

অ্যান্টিবডিতে ৩টি আন্তঃশৃঙ্খল বন্ধন থাকে যাকে ডাইসালফাইড বন্ধন বলে যথা – দুই ভারী শৃঙ্খলের মাঝে ১টি এবং বাকি ২টি ভারী ও হালকা শৃঙ্খলের মাঝে। তাছাড়া প্রত্যেকটি পলিপেপটাইড শৃঙ্খল অন্তঃস্থভাবে কতগুলো অন্তঃশৃঙ্খল ডাইসালফাইড বন্ড দ্বারা যুক্ত থাকে।

৩. অঞ্চলঃ

অ্যান্টিবডিতে স্থায়ী অঞ্চল প্যারাটপ সমৃদ্ধ অ্যান্টিজেন বা জীবাণু গ্রহণকারী পরিবর্তনশীল অঞ্চল এবং হালকা বাকানো নমনীয় কব্জা অঞ্চল। প্যারাটপ চাবির মতো এবং অ্যান্টিজেন তালার মতো হয়ে তালাচাবি প্রক্রিয়ায় কাজ করে। পরিবর্তনশীল অঞ্চলে ভিন্নতার কারণে ভিন্ন অ্যান্টিবডি সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে VDJ Recombination বলে। এক্ষেত্রে V = Variable, D = Diversity & J = Joining subgene. মানুষের জীবদ্দশায় ১০ কোটি অ্যান্টিজেন প্রবেশ করতে পারে।

নিজে আঁক



চিত্র: একটি আদর্শ অ্যান্টিবডির রেখাচিত্র

Box For Antigen or Immunogen

- ✓ শরীরে প্রবেশকৃত যেকোনো অংশ যার বিরুদ্ধে অ্যান্টিবডি তৈরি হয় তাই অ্যান্টিজেন।
- ✓ Ladislas Deutsch 1903 সালে নামকরণ করেন।
- ✓ এটি বাইরের এক্সোজেনাস বা ভিতরের অ্যান্ডুজেনাস হতে পারে।
- ✓ এটি লিম্ফয়েড টিস্যুকে প্রতিরক্ষায় উদ্দীপ্ত করলে ইমিউনোজেনিসিটি, বি–লিম্ফোসাইটকে উদ্দীপ্ত করলে অ্যান্টিজেনিসিটি এবং এর অ্যান্টিবডির সাথে যুক্ত হওয়া অংশকে এপিটোফ বা ডিটারমিনেট নামে পরিচিত।
- ✓ ক্ষুদ্র কণা উপাদান অ্যান্টিজেনের মতো কাজ করলে তাকে হেপটেন বলে এবং অ্যান্টিজেনের ওজন ১০ হাজার ডাল্টন।

Dr. ZVY Sir

প্রশ্নঃ অ্যান্টিবডির কার্যপদ্ধতি বর্ণনা করো।

উত্তরঃ মানবদেহকে সুস্থ রাখার জন্য অ্যান্টিবডি বিভিন্ন কমপ্লিমেন্ট প্রোটিনকে যেমন সক্রিয় করে তেমনি সংক্রমণ বিস্তার, প্রতিরোধেও ভূমিকা রাখে। অনেকসময় অ্যান্টিজেনের বিরুদ্ধে সরাসরি প্রত্যক্ষ আক্রমণ করে অ্যান্টিজেনকে প্রতিহত করার মাধ্যমেও মানবদেহকে সুস্থ রাখে। নিম্নে প্রধান ৩টি শিরোনামে অ্যান্টিবডির কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা করা হলো –

১. অ্যান্টিজেনের বিরুদ্ধে প্রত্যক্ষ আক্রমণঃ

- ✓ বহিরাগত অণুজীব বা অ্যান্টিজেনকে সরাসরি আক্রমণ করে নিশ্চল, নিষ্ক্রিয় অ্যান্টিজেনকে স্তূপে পরিণত করে।
- ✓ Agglutination বা স্তূপীকরণের মাধ্যমে একটি অ্যান্টিবডি দুটি অ্যান্টিজেনকে আটকাতে পারে।
- ✓ অনেক সময় দ্রবণীয় বিষাক্ত অ্যান্টিজেনকে অ্যান্টিবডি বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপণ বা Precipitation করে।
- ✓ অ্যান্টিবডি অ্যান্টিজেনের ক্ষতিকারক অংশকে প্রশমিত করতে পারে এবং বিশ্লিষ্টও করতে পারে।

২. কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন সক্রিয়করণঃ

- ✓ অ্যান্টিবডি কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন সক্রিয় করে অপসোনাইজেশন প্রক্রিয়ায় নিউট্রোফিল ও ম্যাক্রোফেজকে উদ্বুদ্ধ করে।
- ✓ কমপ্লিমেন্ট সক্রিয় করে অ্যান্টিবডি জীবাণু স্তূপে পরিণত করা, বিশ্লিষ্ট করা বা প্রশমিত করতে পারে।
- ✓ অ্যান্টিবডি কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন সক্রিয় করে কেমোট্যাক্সিস প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থকে উদ্দীপ্ত করে।
- ✓ কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন সক্রিয় করে মাস্ট কোষ ও বেসোফিলকে হিস্টামিন ও হেপারিন ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে।

৩. সংক্রমণের বিস্তার প্রতিরোধঃ

- ✓ অ্যান্টিবডি কোনো ক্ষতস্থানে প্রথমে লাল, পরে গরম, এরপরে ফুলে গিয়ে ব্যথার প্রকাশ ঘটায়।
- ✓ এভাবে বহিরাগত জীবাণুকে ছড়িয়ে পড়া থেকে বিরত রাখে।

অ্যান্টিবডি নিজে কাজ করে জীবাণু যেমন ধ্বংস করে, তেমনি জীবাণু ধ্বংসকারী বিভিন্ন উপাদানকে সক্রিয় ও উদ্বুদ্ধ করে মানবদেহকে রোগ প্রতিরোধী গড়ে তোলে এবং সুস্থ রাখে।

প্রশ্নোত্তরে শিখে নিই.....

১. মানবদেহে কতটি অ্যান্টিবডি থাকে? – ১০ কোটি বা ১০০ মিলিয়ন
২. অ্যান্টিবডির আকৃতি কোন আকৃতির? – Y আকৃতির।
৩. অ্যান্টিবডির সংক্ষিপ্ত নাম কী? – Ig
৪. অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হয় কোন কোষ থেকে? – শ্বেত রক্তকণিকার অদানাদার বি–লিম্ফোসাইটের প্লাজমা কোষ
৫. অ্যান্টিবডির ভারী পলিপেপটাইড শৃঙ্খলের ওজন কত? – ৫০–৭০ কিলোডাল্টন।
৬. অ্যান্টিবডির হালকা পলিপেপটাইড শৃঙ্খলের ওজন কত? – ২৩ কিলোডাল্টন।
৭. অ্যান্টিবডিতে কয়টি ডাইসালফাইড বন্ড থাকে? – ৩টি।
৮. প্যারাটপ অ্যান্টিজেনের সাথে কিসের মতো কাজ করে? – তালা–চাবির মতো।
৯. ভিন্ন অ্যান্টিবডি সৃষ্টির প্রক্রিয়া VDJ এর পূর্ণরূপ কি? – V = Variable, D = Diversity & J = Joining subgene
১০. মানুষের জীবদ্দশায় কতটি অ্যান্টিজেন মানবদেহে প্রবেশ করতে পারে? – ১০ কোটি।
১১. ইমিউনোজেনিসিটি কী? – অ্যান্টিজেন লিম্ফয়েড টিস্যুকে প্রতিরক্ষায় উদ্দীপ্ত করলে
১২. অ্যান্টিজেনিসিটি কী? – অ্যান্টিজেন বি–লিম্ফোসাইটকে উদ্দীপ্ত করলে
১৩. এপিটোফ কী? – অ্যান্টিবডির সাথে যুক্ত হওয়া অ্যান্টিজেনের অংশ।
১৪. অ্যান্টিজেন নামকরণ করেন কোন বিজ্ঞানী? Ladislas Deutsch 1903 সালে।
১৫. হেপটেন কী? – ক্ষুদ্র কণা উপাদান অ্যান্টিজেনের মতো কাজ করলে।
১৬. অপসোনাইজেশন কী? – নিউট্রোফিল ম্যাক্রোফেজকে উদ্বুদ্ধ করে।
১৭. অ্যাগ্লুটিনেশন কী? – অণুজীব বা অ্যান্টিজেনকে নিষ্ক্রিয় করে দলা পাকানো।
১৮. বিশ্লিষ্টকরণ কী? – অণুজীব এর ঝিল্লি ধ্বংস করে ছিন্ন–ভিন্ন করা।
১৯. ক্ষতস্থানে অ্যান্টিবডি কিভাবে সংক্রমণের বিস্তার রোধ করে? – প্রথমে লাল, পরে গরম ও এরপর ফুলে গিয়ে ব্যথা প্রকাশ।
২০. মাস্টকোষ ও বেসোফিল কি ক্ষরণ করে? – হিস্টামিন ও হেপারিন।

Dr. Rizvy Sir

বিগত বছরের এইচএসসি, মেডিকেল, বিশ্ববিদ্যালয় ও ডা. রিজভী স্যারের ১২ বছরের অভিজ্ঞতায় তৈরীকৃত বহুনির্বাচনি

১. মানবদেহের কত ধরনের অ্যান্টিবডি সৃষ্টি হয়? [আলীম]
ক. ১ মিলিয়ন খ. ১০ মিলিয়ন
গ. ১০০ মিলিয়ন ঘ. ৫০ মিলিয়ন **উঃ গ**

২. দেহের প্রধান সৈনিক কোনটি? (ব.বো-১৫; পারভীন; আলীম)
ক. অ্যান্টিজেন খ. অ্যান্টিবডি
গ. প্রোটিন ঘ. গ্লোবিউলিন **উঃ খ**

৩. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে অ্যান্টিবডিকে সহায়তা করে কোনটি?
(মে.ভ.প. ১৫-১৬; জগন্নাথ.বি: ১৬-১৭; গুচ্ছ-ক: ২০-২১)
ক. কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম খ. ভ্যাক্সিন
গ. ইন্টারফেরন ঘ. অণুচক্রিকা **উঃ ক**

৪. অ্যান্টিবডির হালকা শৃঙ্খলের আণবিক ওজন কত – [জাবি-ঘ: ১৫-১৬]
ক. ৩ kD খ. ১৩ kD
গ. ২৩ kD ঘ. ৩৩ kD **উঃ গ**

৫. অ্যান্টিবডির গড়ন কোন আকৃতির? [জাবি-ঘ: ১৫-১৬]
ক. X খ. Y
গ. T ঘ. L **উঃ খ**

৬. প্লাজমা কোষ থেকে ক্ষরিত হয় কোনটি?
[রাবি-সি২: ১৭-১৮; হা.বি.প্র.বি: ১৩-১৪]
ক. অ্যান্টিবডি খ. অ্যান্টিজেন
গ. কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন ঘ. ইন্টারফেরন **উঃ ক**

৭. অ্যান্টিবডি তৈরি করে– [রাবি-সি: ১৬-১৭]
ক. মাস্টকোষ খ. B-লিম্ফোসাইট
গ. T-লিম্ফোসাইট ঘ. মানোসাইট **উঃ খ**

৮. দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি নিয়ন্ত্রণ করে – [য.বি.প্র.বি-খ: ১৯-২০]
ক. বেসোফিল খ. লিম্ফোসাইট
গ. নিউট্রফিল ঘ. ইওসিনোফিল **উঃ খ**

৯. রোগ জীবাণুকে আমাদের দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার সাথে পরিচয় করিয়ে দেবার পদ্ধতিই হচ্ছে– [পা.বি.প্র.বি-খ: ১৫-১৬]
ক. অ্যান্টিবডি খ. ভ্যাকসিন
গ. অ্যান্টিজেন ঘ. সাইটোকাইন **উঃ ক**

১০. নিচের কোনটি দেহে রোগ সংক্রমণ প্রতিরোধ করে? [DNMC: 20-21]
ক. হিমোগ্লোবিন খ. গ্লুকোজ
গ. অ্যান্টিজেন ঘ. অ্যান্টিবডি **উঃ ঘ**

১১. অ্যান্টিবডির ভারী ও হালকা শৃঙ্খলের আণবিক ওজন যথাক্রমে কত kDa? [জাবি-ঘ: ১৮-১৯]
ক. ৩০-৫০ ও ২২ খ. ৭০-৯০ ও ২১
গ. ৪০-৬০ ও ২৩ ঘ. ৫০-৭০ ও ২৩ **উঃ ঘ**

১২. প্যারাটপ নিচের কোনটির অংশ? [জাবি-ঘ: ১৫-১৬]
ক. অ্যান্টিজেন খ. অ্যান্টিবডি
গ. জিন ঘ. কোষ **উঃ খ**

১৩. প্রত্যেক অ্যান্টিবডিতে কতটি আন্তঃশৃঙ্খল ডাইসালফাইড বন্ড রয়েছে? [ব.শে.মু.বি.প্র.বি-গ: ১৯-২০]
ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫ **উঃ খ**

১৪. যে প্রক্রিয়ায় অ্যান্টিবডি অ্যান্টিজেনকে ফ্যাগোসাইটোসিসের জন্য উপযোগী করে তোলে কী বলে? [জাবি-ঘ: ২০-২১]
ক. স্তূপীকরণ খ. অপসোনাইজেশন
গ. বিশ্লিষ্টকরণ ঘ. প্রশমন **উঃ খ**

১৫. প্যারাটপ কি গ্রাস করে?
ক. অ্যান্টিজেন খ. অ্যান্টিবডি
গ. জিন ঘ. কোষ **উঃ ক**

১৬. অ্যান্টিজেনকে নিষ্ক্রিয় করে দলা পাকানো কি?
ক. অপসোনাইজেশন খ. অ্যাগ্লুটিনেশন
গ. বিশ্লিষ্টকরণ ঘ. কোমোট্যাক্সিস উঃ খ

১৭. নিউট্রোফিল ও ম্যাক্রোফেজকে উদ্দীপ্ত করে ফ্যাগোসাইটোসিস এ সহায়তা করাকে কী বলে? –
ক. অপসোনাইজেশন খ. অ্যাগ্লুটিনেশন
গ. বিশ্লিষ্টকরণ ঘ. কোমোট্যাক্সিস উঃ ক

১৮. সংক্রমণ বিস্তারের সর্বশেষ লক্ষণ কী?
ক. লাল হওয়া খ. ফুলে যাওয়া
গ. গরম হওয়া ঘ. ব্যথা হওয়া উঃ ঘ

১৯. ভিন্ন অ্যান্টিবডি সৃষ্টির প্রক্রিয়াটি কী?
ক. VDJ Recombination খ. Opsonization
গ. Agglutination ঘ. Disulfied উঃ ক

২০. নিম্নের কোন শব্দটি অ্যান্টিজেনের সাথে সম্পৃক্ত নয়?
ক. হেপটেন খ. এপিটোফ
গ. ডয়েটস ঘ. প্যারাটপ উঃ ঘ

Rapid Test

১				২				৩				৪				৫			
ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ
৬				৭				৮				৯				১০			
ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

Dr. Rizvi Sir

অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডির সংলাপ –

অ্যান্টিজেন	অ্যান্টিবডি
হ্যালো, আমি অ্যান্টিজেন।	
	তো আমি কি করবো?
আমার ইমিউনোজেনিসিটি, অ্যান্টিজেনিসিটি, এপিটোফ ক্ষমতা রয়েছে।	
	প্লিজ! বকবক করে মেজাজ গরম করিওনা।
হেপটেন আমার মতোই কাজ করে, ডয়েটস আমার আব্বা। তুমি চিনো?	
	চিনার দরকার নাই, তুমি আমাকে চিনো?
চিনার জন্যই তো কথা শুরু করলাম।	
	আমি দুটি শৃঙ্খল, তিনটি বন্ড ও তিনটি অঞ্চল নিয়ে Y এর মতো করে ঘুরি।
ঘুরলে ঘুরেন। আমার কি!	
	তুমি নিজে কথা শুরু করে বেয়াদবি করছো কেন?
বেয়াদবি করলে কি করবেন?	
	বিশ্বাস কর, ৫০–৭০ KD ও ২৩ KD দুইটা শৃঙ্খল, তিনটি ডাইসালফাইড বন্ড; স্থায়ী, পরিবর্তনশীল ও কব্জা নামক তিনটি অঞ্চল আছে আমার, বেশি শয়তানি করিস না।
শয়তানির দেখছেন কি? ১০ কোটি দিয়ে আপনাকে খতম করবো।	
	আমিও তোরে ১০ কোটি দিয়ে প্যারাটপ নিয়ে তালা চাবির মতো প্যাঁচায় প্যাঁচায় মারবো।
দেখি মারেন তো!	
	দেখাচ্ছি, তুই দাড়া!
..... আমি চিৎকার করে কাঁদিতে চাহিয়া করিতে পারিনি চিৎকার, বুকের ব্যথা বুকে চাপায়ে নিজেকে দিয়েছি ধিক্কার।	

Dr Rizwy Sir