

SSC / O-Level

Chemistry

1. State of matter & changes: physical and chemical changes, (solid, liquid & gases) Dalton's atomic theory; molecules & atoms; atomic & molecular weight; Avogadro's number; mass of atom compound.
2. Formula, valency & Equation: Empirical formula, molecular formula & their determination; chemical bonds & their classification; radical compounds & their valency.
3. Chemical reactions; characteristics, types, cause of chemical reactions.
4. Use of metallic compounds (chemical & biological); compounds of sodium, potassium, calcium, zinc, lead and iron.
5. Chemistry of non-metals & their biological uses, e.g. of carbon, hydrogen, oxygen, phosphorus, sulphur & halogens.
6. Organic compounds- homologous series, alkenes, alkyl, radicals, isomerism, nomenclature, synthesis & reactions, alcohol & their uses, fatty acids & their uses, saponification & soap.

SSC / O-Level Biology

Section 1: Biology, Plants, Animals, Bacteria, Virus, co-general idea

Topic-1; cells

- Composition
- Variety of cells
- Structure and function of different organelles
- Prokaryotic and eukaryotic cell differences
- Energy related organelles (chloroplast and mitochondria)
- Movement of substances into and out of cells (diffusion, active transport and osmosis)
- Cell division (mitosis and meiosis) and cell cycle

Topic 2: Plants: Tissues : Types, characteristics, muscle, neuron etc.

- Photosynthesis (light reaction and dark reaction)

Topic 3: Genetics and evolution

- Structure and location of gene and chromosome
- Mendelian patterns of inheritance
- Understand that the sex of a person is controlled by one pair of chromosome, XX in a female and XY in a male
- Human Genome project

Topic 4: Diet and Nutrition

- Understand that a balanced diet should include carbohydrate, protein, lipid, vitamins, minerals, water and dietary fiber
- Recall sources and describe functions of vitamins
- Importance of mineral ions- calcium , zinc, iron
- Medical nutrition therapy for Diabetes Mellitus
- Medical nutrition therapy for Diabetes Mellitus
- Roles of fish oil in lowering serum cholesterol level
- Importance of green and leafy vegetables

Topic 5: Ecology and the environment

- Ecology and ecosystem
- Ecosystem of ocean, fresh water and forest

- What is food chain, food webs, pyramids of biomass and pyramids of energy transfer
- Describe the stages in the water cycle, including evaporation, transpiration, condensation and precipitation
- Describe the stages in the carbon cycle, including respiration, photosynthesis, decomposition and combustion
- Describe the stages in the nitrogen cycle, including the roles of nitrogen fixing bacteria, decomposers, nitrifying bacteria and denitrifying bacteria (specific names of bacteria are not required).
- Environmental pollution; Air pollution, water pollution eutrophication and , soil pollution and sound noise pollution of Dhaka city
- Greenhouse gases and their effect on environment
- Global warming and its consequences
- Arsenic toxicity and its impact on human life
- Lead pollution
- Climate change and its impact on global agriculture/ economic and social implications (floods, droughts, cyclones, wind, storms and dust storms , deforestation, El Nino and La Nina)

Topic-7; characteristics of living organisms Human

Human

- General overview to understand the function of lung, heart, liver and kidney
- Digestive system (summary of protein, carbohydrate and lipid digestion and related digestive enzymes)
- Glucose metabolism (aerobic and anaerobic glycolysis, role of insulin and glucagon in glucose metabolism)
- Blood and circulatory system (composition of blood and their function, name of blood proteins, human circulatory system, structure and role of heart in blood circulation); lymphatic system-tissue fluid and lymph
- Sense organs and nervous system (name of different senses and sense organs, different nerve cells and their function, neurotransmitters and their mechanism of action)
- Immunity, antigens, antibody.

Topic 8: Human health

- Malnutrition
- Understand how excess energy intake in the diet (particularly from carbohydrates and lipids) can lead to obesity
- Understand the harmful effects of obesity on the heart and circulatory system

SSC / O-Level

রসায়ন

১। পদার্থের অবস্থা ও পরিবর্তন - ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন

↓

(কঠিন, তরল, গ্যাসীয়)

ডাল্টনের আনবিক মতবাদ। অনু ও পরমাণু আনবিক ও পারমাণবিক ভর, অ্যাভোড্রো সংখ্যা।
যৌথ ও মৌলের পরমাণু ভর।

২। সংকেত, যোজনী ও সমীকরণ - স্থূল সংকেত ও আনবিক সংকেত ও তাদের নির্ণয়; রাসায়নিক সমীকরণ ও তার তাৎপর্য, যৌগমূলক ও তাদের যোজনী। বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক বন্ধন, সমযোজী ও আয়নিক যৌগের বৈশিষ্ট্য।

৩। রাসায়নিক ক্রিয়া - রাসায়নিক ক্রিয়া-বিক্রিয়া। কারণ, বৈশিষ্ট্য, বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক বিক্রিয়া, বিক্রিয়া সংঘটনের উপায়।

৪। ধাতব পদার্থের যৌগের ব্যবহার (রাসায়নিক ও জীবজ) - সোডিয়াম যৌগ, পটাশিয়াম যৌগ, ক্যালসিয়াম যৌগ, জিংক যৌগ, লেড/সীসা যৌগ, লোহা যৌগ।

৫। অধাতু রসায়ন - এবং তাদের জীবজ ব্যবহার - কার্বন, হাইড্রোজেন, ফসফরাস, অক্সিজেন, সালফার, হেলোজেন।

৬। জৈব যৌগ - সমগোত্রীয় শ্রেণী, অ্যালকেন, এলকাইলমূলক, সমানুতা, নামকরণ।
অ্যালকোহল ও তাদের ব্যবহার, ফ্যাটি এসিড ও তাদের ব্যবহার, সাবানায়ন ও সাবান

জীব বিজ্ঞান

১। জীব কোষের গঠন ও প্রকৃতি (Structure & Characteristics of Cell)

- কোষের গঠন ও কাজ
- কোষের প্রকার ভেদ (উদ্ভিদকোষ ও প্রাণীকোষ)
- শক্তি উৎপাদক অঙ্গানু : ক্লোরোপ্লাস্ট ও মাইটোকন্ড্রিয়া, ক্রোমোজোমের গঠন ও কাজ।
- কোষ বিভাজন : মাইটোসিস ও মিয়োসিস, কোষচক্র।

২। উদ্ভিদ বিদ্যা

- উদ্ভিদের শ্রেণী বিন্যাস ও উদাহরণ।
- উদ্ভিদের জৈবিক কার্যাবলী : রস উত্তোলন ও প্রস্বেদন, সালোক সংশ্লেষণ ও শ্বসন, উদ্ভিদের বৃদ্ধি ও পরিবর্তন।
- পাতার গঠন ও কাজ, ষ্টোম্যাটা (Stomata)
- ফুলের গঠন, বিভিন্ন অংশ ও তাতেও কাজ
- পরাগায়ন, নিষেক, ফল ও বীজের বিস্তারন
- উদ্ভিদের প্রজনন।
- উটেট্রাপিজম।

৩। জিনতত্ত্বঃ

জিন এবং ক্রোমোজোমের গঠন, অবস্থান
অ্যালিল, DNA এর গঠন ও বৈশিষ্ট্য
প্রকট, প্রচ্ছন্ন ডুব বৈশিষ্ট্য, হোমোজাইগাস, হেটেরোজাইগাস
ফেনোটাইপ, জেনোটাইপ,
মেন্ডেলিয়ান সূত্র মনোহাইব্রিড ও ডাইহাইব্রিড ক্রস
লিঙ্গ নির্ধারক ক্রোমোসোমঃ (XX অথবা XY)
প্রজাতিগত বৈচিত্র্য জিনগত কিংবা পরিবেশগত কারণে হয়ে থাকে।
মিউটেশন, মিউটাজেন

৪। খাদ্য ও পুষ্টিঃ

- আদর্শ খাদ্যে কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন, লিপিড, ভিটামিন, খনিজ, পানি এবং তন্তুর সমন্বয় ঘটে।
- ভিটামিনের উৎস ও কার্যাবলী, খনিজ আয়ন (Ca, Zn, Fe) এর গুরুত্ব, গর্ভবতী মায়ের পুষ্টি, শিশুদের পুষ্টি, খাদ্য বিষয়ে সাবধানতা (আইন, রীতি নীতি), ভেষজবিদ্যা, কোলেস্টেরল লেভেল কমাতে মাছের তেলের ভূমিকা, সবুজ শাকসজির ভূমিকা।

৫। জীব ও পরিবেশ

- বাস্তুসংস্থান ও এর উপাদানসমূহ
- খাদ্য শৃঙ্খলা
- খাদ্য জাল প্রবাহ
- বাস্তু সংস্থানের পুষ্টি প্রবাহ
- প্রধান প্রধান বাস্তুসংস্থান
- পরিবেশের উপর মানুষের প্রভাবঃ-
 - গ্রীন হাউস প্রতিক্রিয়া
 - আর্সেনিক দূষণ, পানি দূষণ, শব্দ দূষণ, বায়ু দূষণ, মাটি দূষণ
 - পরিবেশের উপর নগর ও শিল্পায়নের প্রভাব ও প্রতিকার
 - আবহাওয়ার পরিবর্তন, কৃষি ও অর্থনীতিতে এর প্রভাব (বন্যা, বরফ, সাইক্লোন, ঘূর্ণিঝড়, ধূলিঝড়, বন ধ্বংসকরণ, মরুভূমিকরণ)
- বাংলাদেশের প্রাকৃতিক বৈচিত্র্য - উদ্ভিদ ও প্রাণীর বিস্তৃতি
- বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ।

৬। মানব দেহঃ

- প্রাণিদেহের বিভিন্ন ধরনের টিস্যুও অবস্থান, গঠন বৈশিষ্ট্য ও কাজ
- ফুসফুস, হৃৎপিণ্ড, যকৃত এবং বৃক্কের সাধারণ কার্যাবলী
- পরিপাকতন্ত্র (প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট, লিপিড পরিপাক, সংশ্লিষ্ট এনজাইম)
- রক্ত এবং রক্ত পরিবহন তন্ত্র (রক্তের গঠন, রক্তকণিকার কার্যাবলী রক্ত প্রোটিনের নাম, ক্লোপিণ্ডের গঠন এবং রক্ত পরিবহনে ভূমিকা, লসিকাতন্ত্র, লসিকা)