

بسم الله الرحمن الرحيم

طرح درس

استاد مربوطه: دکتر امین محمدپور

نام درس: بهداشت محیط بیمارستان و کنترل عفونت

رشته: مهندسی بهداشت محیط

مقطع: کارشناسی

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

محل برگزاری کلاس: دانشکده پرستاری

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

تعداد جلسات: ۱۷ جلسه

جلسه اول: معرفی درس، فلسفه و کلیات بهداشت محیط بیمارستان

هدف اصلی

آشنایی دانشجویان با ماهیت درس، ضرورت بهداشت محیط بیمارستان، نقش مهندس بهداشت محیط و ارتباط عوامل محیطی با پیشگیری و کنترل عفونت.

اهداف یادگیری

انتظار می‌رود دانشجو در پایان جلسه بتواند:

- اهمیت بهداشت محیط بیمارستان را توضیح دهد.
- نقش کارشناس بهداشت محیط را در بیمارستان بیان کند.
- ارتباط بین محیط بیمارستان و انتقال عفونت را توضیح دهد.
- عوامل محیطی مؤثر بر انتقال عفونت را شناسایی کند.
- فلسفه اصلی درس را توضیح دهد.
- اجزای اصلی محیط بیمارستان را که نیازمند کنترل بهداشتی هستند، نام ببرد.

مسئله آغازین

کلاس با پرسش زیر آغاز می‌شود:

چرا محیطی که برای درمان بیمار ایجاد شده است، در صورت مدیریت نامناسب می‌تواند در انتقال عفونت نقش داشته باشد؟ ابتدا دانشجویان بدون ارائه توضیح استاد، پاسخ خود را بیان می‌کنند. پاسخ‌ها روی تخته ثبت و دسته‌بندی می‌شوند.

محتوای آموزشی

- تعریف و مفهوم بهداشت محیط بیمارستان
- اهمیت محیط بیمارستان در سلامت بیماران و کارکنان
- ارتباط آب، فاضلاب، پسماند، هوا، سطوح، تجهیزات، مواد غذایی و مواد شیمیایی با سلامت
- مفهوم خطر محیطی
- نقش مهندس بهداشت محیط در بیمارستان
- ارتباط بهداشت محیط با کنترل عفونت
- معرفی کلی محورهای درس

روش تدریس

پرسش و پاسخ، بحث موردی، سخنرانی کوتاه و بحث گروهی.
 فعالیت دانشجوی
 دانشجویان یک نقشه اولیه از عوامل محیطی مؤثر بر انتقال عفونت ترسیم می‌کنند و ارتباط میان آن‌ها را توضیح می‌دهند.
 ارزشیابی تکوینی
 از هر دانشجوی خواسته می‌شود یک عامل محیطی و یک مسیر احتمالی اثرگذاری آن بر انتقال عفونت را بیان کند.
 زمان‌بندی

جلسه دوم: اصول و مبانی طراحی بخش‌های مختلف بیمارستان

اهداف یادگیری

دانشجو بتواند:

- اصول کلی طراحی بهداشتی فضاهای بیمارستانی را بیان کند.
- نیازهای محیطی بخش‌های مختلف بیمارستان را مقایسه کند.
- اهمیت نور، صدا، شرایط ساختمان و سازمان‌دهی فضا را توضیح دهد.
- عوامل طراحی مؤثر بر کنترل عفونت را شناسایی کند.

محتوای آموزشی

- اصول طراحی بهداشتی بیمارستان
- تفکیک فضاها و مسیرهای رفت‌وآمد
- بخش‌های حساس بیمارستان
- اتاق عمل
- بخش مراقبت‌های ویژه
- بخش دیالیز
- اهمیت نور و روشنایی
- صدا و آسایش محیطی
- شرایط ساختمان و سطوح
- ارتباط طراحی با کنترل عفونت

روش تدریس

سخنرانی کوتاه، تحلیل مورد و پرسش و پاسخ.

فعالیت دانشجوی

یک نقشه ساده از یک بخش بیمارستان در اختیار گروه‌ها قرار گرفته و از آنان خواسته می‌شود نقاطی را که ممکن است از نظر بهداشتی مشکل‌ساز باشند مشخص کنند.

ارزشیابی تکوینی

هر گروه حداقل سه مشکل طراحی و پیامد احتمالی آن را ارائه می‌کند.

جلسه سوم: آب بیمارستان و اصول کنترل کیفیت آب

اهداف یادگیری

دانشجو بتواند:

- اهمیت آب سالم در بیمارستان را توضیح دهد.
- نیازهای کمی و کیفی آب بیمارستان را بررسی کند.

73	• منابع و نقاط مصرف آب را شناسایی کند.
74	• اصول کلی کنترل کیفیت آب را بیان کند.
75	• خطرات ناشی از آلودگی آب را تحلیل کند.
76	محتوای آموزشی
77	• اهمیت آب در بیمارستان
78	• مصارف مختلف آب
79	• کمیت آب
80	• کیفیت آب
81	• نقاط حساس مصرف
82	• ذخیره‌سازی و شبکه توزیع
83	• کنترل کیفیت
84	• اصول کلی تصفیه آب
85	• ارتباط کیفیت آب با کنترل عفونت
86	روش تدریس
87	یادگیری مبتنی بر مسئله. (PBL)
88	مسئله آموزشی
89	در یک بیمارستان، نتایج پایش نشان داده است که کیفیت آب در ورودی ساختمان مناسب است اما در یکی از بخش‌ها مشکل
90	مشاهده شده است. چه عواملی باید بررسی شوند؟
91	فعالیت دانشجو
92	دانشجویان مسیر احتمالی ایجاد مشکل را از منبع آب تا نقطه مصرف ترسیم می‌کنند.
93	ارزشیابی تکوینی
94	بررسی منطق تحلیل گروه‌ها و توانایی شناسایی نقاط خطر.
95	جلسه چهارم: فاضلاب بیمارستانی و اصول مدیریت و تصفیه
96	اهداف یادگیری
97	دانشجو بتواند:
98	• ویژگی‌های کلی فاضلاب بیمارستانی را توضیح دهد.
99	• منابع تولید فاضلاب را شناسایی کند.
100	• خطرات احتمالی فاضلاب بیمارستانی را بیان کند.
101	• اصول مدیریت، جمع‌آوری، انتقال و تصفیه را توضیح دهد.
102	• یک مشکل مربوط به فاضلاب را تحلیل کند.
103	محتوای آموزشی
104	• منابع تولید فاضلاب
105	• ویژگی‌های کمی و کیفی
106	• عوامل میکروبی و شیمیایی
107	• جمع‌آوری و انتقال
108	• مدیریت فاضلاب

109	• اصول کلی تصفیه
110	• پایش و کنترل
111	روش تدریس
112	PBL و بحث موردی.
113	مسئله آموزشی
114	در اطراف محل خروج فاضلاب بیمارستان بوی نامطبوع و شکایت کارکنان گزارش شده است. برای بررسی مشکل چه اطلاعاتی باید
115	جمع‌آوری شود؟
116	فعالیت دانشجو
117	تهیه فهرست اطلاعات مورد نیاز برای تشخیص مشکل و پیشنهاد اقدامات اصلاحی.
118	جلسه پنجم: مدیریت پسماندهای بیمارستانی
119	اهداف یادگیری
120	دانشجو بتواند:
121	• انواع پسماندهای بیمارستانی را طبقه‌بندی کند.
122	• نقاط تولید پسماند را شناسایی کند.
123	• اصول تفکیک در مبدأ را توضیح دهد.
124	• مراحل جمع‌آوری، انتقال، نگهداری و بی‌خطر سازی را تشریح کند.
125	• پیامدهای مدیریت نامناسب پسماند را تحلیل کند.
126	روش تدریس
127	PBL.
128	مسئله آموزشی
129	در یک بخش بیمارستان مشاهده شده است که پسماندهای مختلف در یک ظرف جمع‌آوری می‌شوند. چه مشکلاتی ایجاد می‌شود
130	و چگونه باید وضعیت اصلاح شود؟
131	فعالیت دانشجو
132	دانشجویان مسیر صحیح مدیریت پسماند را از تولید تا دفع نهایی ترسیم می‌کنند.
133	ارزشیابی
134	ارزیابی گروه‌ها بر اساس شناسایی نقاط خطا و منطقی بودن اقدامات اصلاحی.
135	جلسه ششم: کنترل جوندگان و ناقلان
136	اهداف یادگیری
137	دانشجو بتواند:
138	• ناقلان و جوندگان مهم در محیط بیمارستان را شناسایی کند.
139	• شرایط محیطی مؤثر بر حضور آن‌ها را بیان کند.
140	• اصول پیشگیری و کنترل را توضیح دهد.
141	• اقدامات مهندسی، بهداشتی و مدیریتی را از یکدیگر تفکیک کند.
142	محتوای آموزشی
143	• جوندگان و ناقلان
144	• منابع غذا و آب

145	• پناهگاه‌ها
146	• راه‌های ورود
147	• پیشگیری محیطی
148	• کنترل فیزیکی و مدیریتی
149	• پایش و ارزیابی اثربخشی
150	روش تدریس
151	بحث گروهی.
152	فعالیت
153	برای یک بیمارستان فرضی، دانشجویان یک برنامه پیشگیری و کنترل جوندگان و ناقلان طراحی می‌کنند.
154	ارزشیابی تکوینی
155	بررسی کامل بودن برنامه و توجه آن به حذف شرایط زمینه‌ای.
156	جلسه هفتم: عفونت‌های مرتبط با مراقبت سلامت و زنجیره انتقال
157	اهداف یادگیری
158	دانشجو بتواند:
159	• مفهوم عفونت مرتبط با مراقبت سلامت را توضیح دهد.
160	• زنجیره انتقال عفونت را تشریح کند.
161	• حلقه‌های زنجیره را شناسایی کند.
162	• نقاط مداخله محیطی را مشخص کند.
163	• نقش مهندس بهداشت محیط را در کنترل عفونت توضیح دهد.
164	محتوای آموزشی
165	• مفهوم عفونت مرتبط با مراقبت سلامت
166	• عوامل عفونی
167	• مخزن
168	• راه خروج
169	• راه انتقال
170	• راه ورود
171	• میزبان حساس
172	• نقاط قابل کنترل در محیط بیمارستان
173	• ارتباط تیم کنترل عفونت و بهداشت محیط
174	روش تدریس
175	یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
176	فعالیت
177	هر تیم یک سناریوی انتقال عفونت دریافت می‌کند و باید زنجیره انتقال را تکمیل و نقاط مداخله را مشخص کند.
178	ارزشیابی
179	ارزیابی نقشه زنجیره انتقال و استدلال گروه.
180	جلسه هشتم: سلامت کارکنان و آلودگی‌زدایی

181	اهداف یادگیری
182	دانشجو بتواند:
183	• عوامل محیطی مؤثر بر سلامت کارکنان را شناسایی کند.
184	• مفهوم آلودگی‌زدایی را توضیح دهد.
185	• پاک‌سازی، آلودگی‌زدایی، گندزدایی و استریل‌سازی را از یکدیگر تفکیک کند.
186	• ارتباط آلودگی محیط و تجهیزات با انتقال عفونت را توضیح دهد.
187	روش تدریس
188	نقشه مفهومی.
189	فعالیت
190	دانشجویان یک نقشه مفهومی با محور «آلودگی + انتقال + کنترل» طراحی می‌کنند.
191	ارزشیابی
192	بررسی ارتباط منطقی مفاهیم و توانایی تفکیک مراحل کنترل آلودگی.
193	جلسه نهم: اصول گندزدایی و طبقه‌بندی گندزداها
194	اهداف یادگیری
195	دانشجو بتواند:
196	• مفهوم گندزدایی را توضیح دهد.
197	• تفاوت گندزدایی و استریل‌سازی را بیان کند.
198	• عوامل مؤثر بر اثربخشی گندزداها را شناسایی کند.
199	• گندزداها را بر اساس کاربرد و سطح مورد نیاز طبقه‌بندی کند.
200	• برای یک موقعیت مشخص، معیارهای انتخاب گندزدا را بیان کند.
201	محتوای آموزشی
202	• پاک‌سازی و اهمیت آن
203	• گندزدایی
204	• استریل‌سازی
205	• آلودگی‌زدایی
206	• سطوح مختلف گندزدایی
207	• عوامل مؤثر بر اثربخشی
208	• انتخاب گندزدا
209	• ایمنی و ملاحظات کاربردی
210	روش تدریس
211	PBL.
212	مسئله آموزشی
213	یک سطح بیمارستانی به‌طور مکرر آلوده می‌شود و کارکنان قصد دارند گندزدای جدیدی انتخاب کنند. چه عواملی باید قبل از
214	انتخاب بررسی شود؟
215	فعالیت
216	دانشجویان معیارهای تصمیم‌گیری را استخراج و اولویت‌بندی می‌کنند.

217	ارزشیابی
218	ارزیابی استدلال دانشجو به جای حفظ نام گندزداها.
219	جلسه دهم: پایش بهداشت محیط بیمارستان
220	اهداف یادگیری
221	دانشجو بتواند:
222	• مفهوم پایش محیط بیمارستان را توضیح دهد.
223	• نقاط مناسب نمونه برداری را تعیین کند.
224	• اصول نمونه برداری از آب، هوا و سطوح را بیان کند.
225	• اهمیت روش نمونه برداری و حمل نمونه را توضیح دهد.
226	• نتایج پایش را در چارچوب هدف پایش تفسیر کند.
227	محتوای آموزشی
228	• اهداف پایش محیطی
229	• پایش آب
230	• پایش هوا
231	• پایش سطوح
232	• پایش تجهیزات
233	• اصول نمونه برداری
234	• ثبت و مستندسازی
235	• تفسیر نتایج
236	• اقدامات اصلاحی
237	روش تدریس
238	کارگاه و تحلیل مورد.
239	فعالیت
240	دانشجویان برای یک بخش بیمارستان، برنامه ساده پایش محیطی شامل «چه چیزی، کجا، چرا و چگونه» طراحی می کنند.
241	ارزشیابی
242	ارزیابی برنامه پایش طراحی شده.
243	جلسه یازدهم: ایمنی مواد شیمیایی
244	اهداف یادگیری
245	دانشجو بتواند:
246	• خطرات مواد شیمیایی مورد استفاده در بیمارستان را شناسایی کند.
247	• اصول نگهداری و برچسب گذاری مواد را بیان کند.
248	• خطر اختلاط مواد ناسازگار را توضیح دهد.
249	• اقدامات پیشگیرانه در برابر مواجهه شیمیایی را پیشنهاد کند.
250	روش تدریس
251	یادگیری مبتنی بر مورد. (Case-Based Learning)
252	مطالعه موردی

در بخش خدمات، کارکنان دو ماده شوینده و گندزدا را بدون توجه به دستورالعمل با یکدیگر مخلوط کرده/اند و علائم تحریک تنفسی ایجاد شده است.

دانشجویان باید:

۱. خطرات احتمالی را شناسایی کنند.

۲. خطاهای موجود را مشخص کنند.

۳. اقدامات فوری و پیشگیرانه را پیشنهاد دهند.

۴. راهکارهایی برای جلوگیری از تکرار حادثه ارائه کنند.

ارزشیابی

ارزیابی توانایی شناسایی خطر و ارائه اقدام اصلاحی و پیشگیرانه.

جلسه دوازدهم: بهداشت محیط آشپزخانه بیمارستان

اهداف یادگیری

دانشجو بتواند:

- شرایط بهداشتی آشپزخانه بیمارستان را توضیح دهد.
- منابع آلودگی مواد غذایی را شناسایی کند.
- اصول بهداشت کارکنان، تجهیزات و سطوح را بیان کند.
- نقاط کنترل مهم در فرایند تهیه و توزیع غذا را شناسایی کند.
- ارتباط بهداشت مواد غذایی با سلامت بیماران را توضیح دهد.

محتوای آموزشی

- طراحی و شرایط ساختمانی
- جریان مواد اولیه و غذای آماده
- بهداشت کارکنان
- آب و تجهیزات
- کنترل آلودگی متقاطع
- نگهداری مواد غذایی
- کنترل دما
- نظافت و گندزدایی
- اصول HACCP

روش تدریس

PBL.

فعالیت

دانشجویان یک نقشه جریان تهیه غذا را بررسی و نقاط خطر را مشخص می کنند.

ارزشیابی

تعداد و کیفیت نقاط کنترل شناسایی شده و منطق اقدامات پیشنهادی.

جلسه سیزدهم: بهداشت محیط رختشویخانه

اهداف یادگیری

دانشجو بتواند:

- 289 • مراحل مدیریت البسه بیمارستانی را توضیح دهد.
- 290 • مسیر البسه آلوده و تمیز را تفکیک کند.
- 291 • خطر آلودگی متقاطع را توضیح دهد.
- 292 • اصول جمع‌آوری، انتقال، شست‌وشو، خشک‌کردن و نگهداری را بیان کند.
- 293 روش تدریس
- 294 بحث گروهی.
- 295 فعالیت
- 296 دانشجویان مسیر جریان البسه را از بخش تا رختشویخانه و بازگشت آن ترسیم می‌کنند و نقاط احتمال آلودگی متقاطع را مشخص
- 297 می‌کنند.
- 298 ارزشیابی
- 299 بررسی مسیر پیشنهادی و نقاط کنترل شناسایی شده.
- 300 **جلسه چهاردهم: آلودگی هوا در بیمارستان**
- 301 اهداف یادگیری
- 302 دانشجو بتواند:
- 303 • منابع آلودگی هوای بیمارستان را شناسایی کند.
- 304 • عوامل زیستی موجود در هوای بیمارستان را توضیح دهد.
- 305 • ارتباط آلودگی هوا و انتقال عوامل عفونی را تحلیل کند.
- 306 • عوامل مؤثر بر انتشار آلاینده‌ها را شناسایی کند.
- 307 محتوای آموزشی
- 308 • منابع آلودگی هوای بیمارستان
- 309 • آلاینده‌های زیستی
- 310 • میکروارگانیسم‌های موجود در هوا
- 311 • ذرات و آلاینده‌های محیطی
- 312 • انتقال و انتشار آلودگی
- 313 • نقش ساختمان و جریان هوا
- 314 • ارتباط آلودگی هوا با کنترل عفونت
- 315 روش تدریس
- 316 نقشه مفهومی.
- 317 فعالیت
- 318 دانشجویان نقشه «منبع آلودگی + انتشار + مواجهه + پیامد + اقدام کنترلی» را طراحی می‌کنند.
- 319 ارزشیابی
- 320 بررسی ارتباط منطقی مراحل و اقدامات کنترلی پیشنهادی.
- 321 **جلسه پانزدهم: تهویه و نمونه‌برداری از هوا**
- 322 اهداف یادگیری
- 323 دانشجو بتواند:
- 324 • اهمیت تهویه در محیط بیمارستان را توضیح دهد.

- عوامل مؤثر بر عملکرد سیستم تهویه را شناسایی کند.
- مفهوم نمونه‌برداری از هوا را توضیح دهد.
- اصول کلی نمونه‌برداری و تفسیر نتایج را بیان کند.
- ارتباط تهویه با کنترل آلودگی هوا را تحلیل کند.

محتوای آموزشی

- اصول تهویه
- جریان هوا
- تبادل هوا
- فشار و جهت جریان هوا
- فضاهای حساس
- نمونه‌برداری از هوا
- کیفیت هوای داخلی
- پایش و کنترل

روش تدریس

TBL.

فعالیت تیمی

هر تیم یک فضای بیمارستانی دریافت می‌کند و باید مشکلات احتمالی تهویه، اطلاعات مورد نیاز برای بررسی و اقدامات کنترلی پیشنهادی را مشخص کند.

ارزشیابی

ارزیابی گزارش تیم و دفاع کوتاه از راهکار پیشنهادی.

جلسه شانزدهم: جمع‌بندی و مطالعه موردی جامع

هدف اصلی

یکپارچه‌سازی آموخته‌های دوره و سنجش توانایی دانشجو در تحلیل یک مسئله چندبعدی بهداشت محیط بیمارستان.

اهداف یادگیری

دانشجو بتواند:

- عوامل مختلف محیطی را به یکدیگر مرتبط کند.
- یک مسئله پیچیده بهداشت محیط بیمارستان را تحلیل کند.
- منابع و مسیرهای احتمالی خطر را شناسایی کند.
- اولویت‌های مداخله را تعیین کند.
- اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه پیشنهاد دهد.
- ارتباط اقدامات محیطی با کنترل عفونت را توضیح دهد.

مطالعه موردی جامع

در یک بخش بیمارستان، افزایش موارد عفونت هم‌زمان با مشکلاتی در نظافت محیط، مدیریت پسماند، کیفیت آب، وضعیت تهویه و نحوه استفاده از مواد گندزدا گزارش شده است.

دانشجویان باید مسئله را به‌صورت نظام‌مند بررسی کنند و پاسخ دهند:

۱. چه عوامل محیطی باید بررسی شوند؟

۲. چگونه می‌توان عوامل خطر را اولویت‌بندی کرد؟
۳. برای هر عامل چه اطلاعاتی باید جمع‌آوری شود؟
۴. چه اقدام اصلاحی باید انجام شود؟
۵. چه اقدام پیشگیرانه‌ای برای جلوگیری از تکرار مشکل لازم است؟
۶. چگونه می‌توان اثربخشی اقدامات را پایش کرد؟
- روش تدریس
- Case-Based Learning، بحث گروهی و ارائه کوتاه.
- ارزشیابی
- ارزیابی جامع بر اساس:
- شناسایی مسئله
 - تحلیل علت و معلول
 - شناسایی نقاط کنترل
 - منطقی بودن اقدامات اصلاحی
 - اقدامات پیشگیرانه
 - قابلیت پایش و ارزیابی
- جلسه هفدهم: ارزشیابی پایانی**
- هدف
- ارزیابی میزان دستیابی دانشجو به اهداف یادگیری دوره.
- محتوای ارزشیابی
- آزمون پایانی باید تا حد امکان علاوه بر سنجش دانش، توانایی دانشجو در درک، تحلیل و کاربرد مفاهیم را ارزیابی کند.
- پیشنهاد ساختار آزمون
- سؤالات مفهومی
 - سؤالات سناریومحور
 - تحلیل مورد
 - سؤالات کاربردی
 - در صورت نیاز، سؤالات کوتاه پاسخ
- پروژه جامع درس
- دانشجو یا گروه دانشجویی یک بخش واقعی یا شبیه‌سازی شده بیمارستان را انتخاب کرده و وضعیت بهداشت محیط آن را از چند محور بررسی می‌کند:
- شرایط ساختمان و فضا
 - آب
 - فاضلاب
 - پسماند
 - کنترل جوندگان و ناقلان
 - پاک‌سازی و گندزدایی
 - پایش محیطی

- مواد شیمیایی
 - آشپزخانه یا خدمات مرتبط، در صورت وجود
 - رختشویخانه، در صورت ارتباط
 - کیفیت هوا و تهویه
- خروجی پروژه باید صرفاً توصیف وضعیت موجود نباشد؛ بلکه شامل شناسایی مشکل، تحلیل علت، تعیین خطر، پیشنهاد اقدام اصلاحی، اقدام پیشگیرانه و روش پایش اثربخشی باشد.
- ارزشیابی تکوینی در طول دوره
- ارزشیابی تکوینی به صورت مستمر و در قالب‌های زیر انجام می‌شود:
- پرسش‌های آغاز جلسه
 - پاسخ به سناریوها
 - فعالیت‌های گروهی
 - تحلیل موارد
 - نقشه‌های مفهومی
 - ارائه کوتاه
 - حل مسئله
 - تکالیف کاربردی
 - بازخورد استاد
 - خودارزیابی و ارزیابی گروهی در صورت امکان
- در این روش، هدف اصلی ارزشیابی فقط تعیین نمره نیست؛ بلکه شناسایی خطاهای یادگیری و اصلاح آن‌ها در همان فرایند آموزش است.
- منابع**
- کتاب اصلی:
- بهداشت محیط و نقش آن در کنترل عفونت‌های محیطی بیمارستان، دکتر عباس شاهسونی، انتشارات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، چاپ ۱۳۹۹.
- کتاب مرجع لاتین:
- Salvato, J. A. (1999). Environmental Engineering and Sanitation. John Wiley, New York.
- منابع تکمیلی (بر اساس برنامه درسی وزارت بهداشت):
- WHO (2014). Safe management of wastes from health-care activities, 2nd edition.
- CDC (2013). Environmental Cleaning Guidelines for Health care Settings.
- Rutala, W. A., & Weber, D. J. (2004). Disinfection and Sterilization in health care facilities
- دهقانی، محمد هادی (۱۳۸۰). راهنمای بهداشت محیط بیمارستان.
- کریمی اقدم، محمد علی و همکاران (۱۳۸۹). بهداشت محیط و کنترل عفونت در بیمارستان‌ها.